POLSKA AKADEMIA NAUK
ZAKŁAD PALEOZOOLOGII

ACTA PALAEONTOLOGICA POLONICA

Vol. V



No. 3

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE
WARSZAWA
1960

ACTA PALAEONTOLOGICA POLONICA

Vol. V No. 1 1960

Str.-Page

POLSKA AKADEMIA NAUK
ZAKŁAD PALEOZOOLOGII

ACTA PALAEONTOLOGICA POLONICA

Vol. V



No. 3

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE
WARSZAWA
1960

Adres Redakcji — Adresse de la Rédaction
Warszawa, al. Żwirki i Wigury 6
Zakład Paleozoologii PAN i UW

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE — DZIAŁ CZASOPISM
WARSZAWA, MIODOWA 10

Nakład 640 (497 + 143)	*Oddano do składu 7.VI.60*
Ark. wyd. 7,25, druk. 6 + wkładki	*Podpisano do druku 17.IX.60*
Papier rotogr. kl. III, 80 g, 75×102	*Druk ukończono we wrześniu 1960*
Cena zł 30.—	*Zam. 1113 C-56*

Drukarnia im. Rewolucji Październikowej — Warszawa

ERRATA

Strona *Page*	Wiersz *Ligne*	Zamiast *Au lieu de*	Winno być *Lire*
317	7 od dołu *du bas*	Crâne à conservés	Crâne à bois conservés
328	13 ,, ,,	(Lydekker, 1884, fig. 5)	(Lydekker, 1885, fig. 5)
329	9 od góry *du haut*	*H. sivalensis*,	*H. sivalensis* Lydekker,
331	1 od dołu *du bas*	1690	1960
332	23 od góry *du haut*	Major Ph.	Major, F.
342	19 ,, ,,	famille	groupe
342	20 ,, ,,	Rhopalonematidae	Trachyneminae

ACTA PALAEONTOLOGICA POLONICA
Vol. V 1960 No. 3

TERESA CZYŻEWSKA

NOWY GATUNEK JELENIA RODZAJU *CERVOCERUS* KHOMENKO Z PLIOCEŃSKIEJ BREKCJI KOSTNEJ Z WĘŻÓW

Studia nad trzeciorzędową fauną brekcji kostnej w miejscowości Węże koło Działoszyna

CZĘŚĆ XIII*

Streszczenie. — Autorka podaje opis szczątków małego jelenia, pochodzących z plioceńskiej brekcji kostnej z Węży. Opracowywany materiał składa się z niepełnych czaszek z uzębieniem, żuchw z zębami oraz z fragmentów poroży. Jedna z czaszek posiada zachowane prawie kompletne poroże. Po przeprowadzeniu porównania szczątków z Węży ze współczesną sarną i z kopalnymi jeleniami z pliocenu i dolnego plejstocenu, autorka dochodzi do wniosku, że mały jeleń z Węży należy do nowego gatunku rodzaju *Cervocerus*.

WSTĘP

Tematem niniejszej pracy jest opis szczątków kostnych małego jelenia, wydobytych z brekcji kostnej wypełniającej małą jaskinię w wapieniu jurajskim w okolicach wsi Węże k. Działoszyna. Jeleń ten został zaliczony do nowego gatunku rodzaju *Cervocerus*. Studium to należy do szeregu prac, w których jest opisywana fauna znaleziona w tej miejscowości, i jest dalszym ciągiem opracowania szczątków jeleni (Czyżewska, 1959).

Nagromadzenie kości jeleni w jaskini w Wężach powstało przypuszczalnie w następujący sposób. Jaskinia, niezbyt głęboka, była zamieszki-

* Części I-V — *Acta Geol. Pol.*, vol. II-V/1952—55; części VI-XII — *Acta Palaeont. Pol.*, vol. I-IV/1956—59.

wana stale lub okresowo kolejno przez różne drapieżniki: *Ursus, Agriotherium, Arctomeles* i in. Zwierzęta te ściągały w pobliże swych legowisk zdobycz (całe upolowane zwierzęta lub ich części), która stanowiła ich pożywienie. Pozostałością żerowania drapieżników jest większość połamanych kości zwierząt kopytnych, przede wszystkim jeleni. Przypuszczenie to opieram na szczególnym stanie zniszczenia i zachowania kości: 1) prawie wszystkie czaszki mają otwarte wnętrze jamy mózgowej od strony otworu potylicznego albo od podstawy czaszki, 2) na okazie Nr 324 — fragment dolnej części poroża z różą — widać ślad gryzienia zębem dużego drapieżnika[1], 3) brak większych fragmentów szkieletów zestawionych z kilku kości, jakie musiałyby się zachować, gdyby zwierzęta ginęły z powodu wypadku, np. zabijały się wpadając do głębokiej szczeliny. Przypuszczenie to pozwala również wyjaśnić fakt znacznej przewagi kości osobników młodocianych (Czyżewska, 1959). Drapieżniki, których szczątki zachowały się w brekcji z Wężów, z wyjątkiem *Agriotherium,* są małe albo zaledwie średnich rozmiarów. Zdobyczą ich nie mogły być zwierzęta duże i silne. Ofiarą padały przede wszystkim osobniki młode (jelenie bez poroża) i słabsze (np. jelenie w okresie zmiany poroża). Prawdopodobnie niektóre z tych drapieżników były też padlinożercami.

Sposób opracowania i terminologia są zasadniczo takie same, jak w pracy o *Cervocerus* i *Cervus (Rusa)* sp. (Czyżewska, 1959). Ze względu na charakter poroża używam określenia „pierwsze i drugie odgałęzienie", zamiast „odgałęzienie nadoczne i środkowe". Szczątki *Cervocerus* zachowane są bardzo fragmentarycznie, nie można więc było obliczyć wskaźników charakteryzujących czaszkę. Posługiwałam się tym samym współczesnym materiałem porównawczym, co w pracy poprzedniej, uzupełnionym przez czaszki i poroża sarny europejskiej i syberyjskiej oraz czaszkę *Muntiacus* z porożem. Systematykę rodziny Cervidae przyjęłam zgodnie z pracą Simpsona (1945) i Ellermana & Morrison-Scotta (1951), zaś charakterystykę wieku poszczególnych stanowisk opieram na pracy Theniusa (1959).

Składam serdeczne podziękowanie profesorowi R. Kozłowskiemu, kierownikowi Zakładu Paleozoologii PAN, za powierzenie mi materiału jeleni z Wężów do opracowania i łaskawe zainteresowanie postępami mojej pracy, a profesorowi Zb. Ryziewiczowi, kierownikowi Zakładu Paleozoologii Uniw. Wrocławskiego, za przychylną opiekę nad całością pracy i krytyczne uwagi. Zdjęcia fotograficzne wykonała p. M. Czarnocka, a rysunek zęba P_4 — mgr A. Sulimski, za co im również uprzejmie dziękuję.

---

[1] Rzeźba powierzchni tego fragmentu jest bardzo wyraźna, przypuszczam więc, że był to róg świeżo wyrastający, osłonięty jeszcze skórą.

CZĘŚĆ OPISOWA

Rodzina **Cervidae** Gray, 1821
Podrodzina **Cervinae** Baird, 1857
Rodzaj *Cervocerus* Khomenko, 1913
Cervocerus wenzensis n. sp.

Materiał

Do opracowania małego jelenia z Wężów wybrałam szczątki, należące tylko do osobników dorosłych tego gatunku. Są to:

1) *9 fragmentów czaszek:* a) okaz Nr 220 — część czaszki samca z przedtrzonowcami i porożem, prawy róg jest ułamany poniżej pierwszego odgałęzienia. Do okazu tego należą fragmenty żuchwy oznaczone Nr 220*a*, holotyp; b) okaz Nr 345 — uszkodzona czaszka bezroga, ♀, z uzębieniem, paratyp; c) okazy Nr 342 i 395 — fragmenty sklepienia dwu czaszek samic. Zachowane są kości czołowe i ciemieniowe; d) okazy Nr 338, 357, 367 — podobne do poprzednich fragmenty sklepienia czaszek samców. Na dwu ostatnich okazach zachowały się nasady rogów; e) okazy Nr 171 i 346 — okolica potyliczna z bulla tympanica;

2) *9 fragmentów górnych szczęk z zębami* (okazy Nr 234, 237, 300, 346, 357, 394, 396, 397, 400) i 22 luźne zęby. Tylko na okazach Nr 394 i 400 szereg zębów policzkowych jest pełny. Do okazu Nr 400 należy żuchwa Nr 400*a*;

3) *12 fragmentów żuchw z zębami i 22 luźne zęby* (okazy Nr 57, 137, 139, 141, 154, 220*a*, 248, 305, 360, 389, 400*a*, 405). Okaz Nr 220*a* posiada kompletny szereg zębów i całą diastemę między P_2 i kłem, Nr 360 i 400*a* mają kompletny szereg zębów, a Nr 305 — częściowo zachowaną okolicę proc. angularis i articularis;

4) *10 fragmentów poroży* (okazy Nr 220, 324, 328—333, 358, 392). Najkompletniejsze są rogi okazu Nr 220.

Razem 39 fragmentów, nadto 44 luźne zęby.

Większość okazów została wypreparowana z brekcji szarej (Samsonowicz, 1934), która znajdowała się w leju krasowym w Wężach, pod warstwą brekcji o zabarwieniu czerwonym.

Czaszka

(pl. I; pl. II, fig. 1; pl. III; pl. IV, fig. 1)

Spośród okazów czaszek najlepiej zachowane są czaszki: Nr 220 z porożem i Nr 345 czaszka bezroga, mające uzębienie o koronach jeszcze niestartych. Brak na tych okazach okolicy potylicznej, przedniej części pyska, tzn. kości przedszczękowych i części kości nosowych. Kości szczękowe

obu okazów są uszkodzone. Okaz Nr 220 ma tylko przednie części szczęk z przedtrzonowcami, natomiast prawy bok czaszki okazu Nr 345 jest tak silnie zgnieciony, że został uszkodzony oczodół i dół łzowy, a szczęka z szeregiem zębów jest wciśnięta ku środkowi podniebienia. Kości lewej strony znajdują się w swoim normalnym położeniu. Pomiary dokonane na tych okazach oraz na innych fragmentach, w szczególności pomiary szeregu zębów, wskazują na to, że jeleń z Wężów był niewiele większy od sarny.

Okolica czołowa jest zachowana na siedmiu okazach (Nr 220, 345, 338, 342, 357, 367, 395), przy czym frontale jest mniej lub więcej uszkodzone. Kość czołowa jest raczej szeroka, szczególnie w czaszkach samców; w tyle — od połowy oczodołu począwszy ku tyłowi — słabo wysklepiona. Sulcus supraorbitalis dość głęboki, ciągnie się ku tyłowi od małego pojedynczego foramen supraorbitale. Górny brzeg oczodołu wydatnie wystaje na bok. Odległość od sulcus supraorbitalis do krawędzi oczodołu na okazie Nr 395 (czaszka bezroga) wynosi 21,7 mm. Nasady rogów (Nr 220, 357, 367, 392) są przechylone ku tyłowi za oczodołami; nasada rogu, na okazie Nr 367, przechyla się lekko ku linii środkowej i jest bardzo cienka (średnica 14 × 12 mm); przypuszczalnie był to osobnik młody. Natomiast nasady rogów osobników starszych (Nr 220, 392) są odchylone ku stronie zewnętrznej i odpowiednio grubsze. Pomiary nasad okazu Nr 220 są następujące: średnica u podstawy 20,5 × 20; średnica poniżej róży 18,7 × 18,7; długość powyżej frontale po stronie wewnętrznej 25,5 mm.

Tabela 1

Pomiary frontale (w mm)
Mensurations du frontal (en mm)

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">Pomiary
Mensurations</th><th colspan="6">Węże</th></tr>
<tr><th>nr 338
♂</th><th>nr 220
♂</th><th>nr 367*
♂</th><th>nr 395
♀</th><th>nr 342
♀</th><th>nr 345
♀</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Szerokość frontale
Largeur du frontal</td><td>w przewężeniu za oczodołami
au rétrécissement postorbitaire</td><td>±98,0</td><td>±80,0</td><td>±64,0</td><td>64,0</td><td>56,0</td><td>51,0</td></tr>
<tr><td>między foramina supraorbitalia
entre les foramens supraorbitaires</td><td>±60,0</td><td>47,0</td><td>—</td><td>47,0</td><td>41,0</td><td>40,0</td></tr>
</table>

* Fragment należy do osobnika młodego, przypuszczalnie z pierwszym porożem.
Ce fragment appartient à un individu jeune ayant probablement les premiers bois.

Pomiary kości czołowej jelenia z Wężów zostały przedstawione w tabeli 1.

Oczodół wydaje się stosunkowo duży, ale jego średnica przednio-tylna jest krótsza od maksymalnej długości przednio-tylnej kości łzowej. Część twarzowa kości łzowej jest zajęta w większości przez dół łzowy, przesunięty blisko do brzegu orbity. Dół łzowy średniej wielkości (okaz Nr 345 — długość 25 mm, głębokość 8 mm; okaz Nr 220 — długość 27,5 mm, głębokość 10 mm), dość głęboki, o wyraźnie trójkątnym kształcie, oddzielony jest od hiatus lacrimalis prostym, skośnie ustawionym brzegiem. Brzeg ten nie jest zgrubiały, jak to jest u *Cervus elaphus* czy *Dama*, ale cienki jak u *Pseudaxis* czy *Rusa* (Knottnerus-Meyer, 1907). Przedni brzeg lacrimale leży ponad P_3. Położenie foramina lacrimalia jest następujące: górny otwór jest przesunięty trochę do wnętrza oczodołu, dolny zaś leży też w pobliżu krawędzi oczodołu, lecz na części twarzowej lacrimale, tzn. przesunięty jest na zewnątrz (okaz Nr 220), tworząc głębokie wycięcie. Podobne stosunki znajdujemy w czaszce *Muntiacus* (Flerow, 1952). Hiatus lacrimalis ciągnie się wzdłuż całego skośnego brzegu kości łzowej, ale jest raczej wąski.

Pomiary oczodołu i lacrimale przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2

Pomiary oczodołu i lacrimale (w mm)
Mensurations de l'orbite et du lacrymal (en mm)

Pomiary *Mensurations*	Węże	
	nr 345 ♀	nr 220 ♂
Średnica przednio-tylna oczodołu *Diamètre antéro-postérieur de l'orbite*	35,5	41,0
Długość przednio-tylna lacrimale *Longueur antéro-postérieure du lacrymal*	±44,0	—
Długość przednio-tylna części twarzowej lacrimale *Longueur antéro-postérieure de la partie faciale du lacrymal*	35,2	40,0
Długość hiatus lacrimalis *Longueur du hiatus lacrymal*	±37,6	±43,0

Maxilla tworzy dolny brzeg fossa lacrimalis. Wgłębienie dołu łzowego mieści się prawie w całości na lacrimale, a górna szczęka jedynie ogranicza je od dołu. Wysokość szczęki poniżej fossa lacrimalis jest niewielka (24-25 mm). Wygięcie szeregu zębów policzkowych, P^2-M^3, podobne jak u młodego *Pseudaxis* (fig. 1). W przedniej części szczęki margo interal-

veolaris, biegnąca od P^2 do C, wygina się ku linii medialnej znacznie słabiej, niż u *Muntiacus*. U jelenia z Wężów (okaz Nr 220) najmniejsza odległość między krawędziami prawej i lewej strony wynosi 14 mm i jest większa od długości P^2 (w Nr 220 długość P^2-12,4 mm), a u *Muntiacus* odległość ta jest mniejsza od długości P^2 (wymiary odpowiednio 6,5 i 9 mm). Krawędzie te u jelenia z Wężów są wygięte podobnie jak u młodego *Pseudaxis*. U innych współczesnych jeleni, np. *Cervus elaphus* czy *Capreolus*, odległość ta jest stosunkowo znacznie większa. Pomiary szczęki górnej, porównane z niektórymi współczesnymi jeleniami, podane są w tabeli 3.



Fig. 1. — Schemat przedstawiający wygięcie szeregu zębów P^2-M^3 u A *Cervocerus wenzensis* n. sp. (okaz Nr 345) i B *Pseudaxis* juv.; wielk. nat.

Tabela 3

Pomiary maxilla (w mm)

Mensurations du maxillaire (en mm)

Pomiary *Mensurations*	Węże nr 345 ♀	Węże nr 220 ♂	*Pseudaxis* juv. ♂	*Muntiacus* ♂	*Capreolus* ♂
Wysokość maxilla nad P^4 *Hauteur du maxillaire au-dessus de P^4*	24,0	25,0	20,0	23,0	38,2
Odległość C (alveola) — P^2 *Distance C (alvéole) – P^2*	—	33,4	34,0	26,5	31,5
Najmniejsza odległość między margo interalveolaris sin. et dext.* *Distance minima entre margo interalveolaris sin. et dext.*	—	14,0	12,5	6,5	20,0

* Długość P2 u jelenia z Wężów, nr 220, wynosi 12,4 mm, u *Pseudaxis* juv. — 9,4 mm, u *Muntiacus* i *Capreolus* — 9,0 mm.

Longueur du P2 chez le cerf de Węże, no. 220, — 12,4 mm, chez Pseudaxis juv. — 9,4 mm, chez Muntiacus et Capreolus — 9,0 mm.

Szerokości podniebienia nie można dokładnie ustalić. Przypuszczam, że mimo dość znacznego wygięcia szeregu zębów, największa szerokość podniebienia była mniejsza od długości szeregu zębów P^2-M^3.

Nasalia na wszystkich okazach są zniszczone, jedynie w czaszce Nr 220 zachowały się ich duże fragmenty. Na tym okazie widać, że nasalia nie dochodziły do linii łączącej przednie brzegi oczodołów, tylny ich brzeg bowiem był odległy od tej linii o około 10 mm.

Na okazie Nr 171 zachowana jest, oprócz okolicy potylicznej, prawa bulla tympanica. Puszka jest nieduża, raczej gładka, wypukła, nie wystaje prawie ponad basioccipitale; od strony basioccipitale puszka jest zaokrąglona. Bulla tympanica jest podobna do tejże u daniela. Processus muscularis mały. Przewód słuchowy zewnętrzny jest wydłużony, ale bez śladów grzebienia. Pomiary okazu Nr 171 są następujące (w mm):

szerokość potylicy największa[2]	58,0
długość przednio-tylna bulla tympanica	23,0
największa szerokość bulla tympanica	17,8
długość przewodu słuchowego	24,5

Czaszki małego jelenia z Wężów odznaczają się słabym uwypukleniem czoła nad oczodołami, przez co profil ich jest prawie równy. Nadto najbardziej kompletna czaszka Nr 345 jest stosunkowo niska i wąska (w porównaniu z młodym *Pseudaxis:* wysokość 70 mm, szerokość 61 mm). Wysokość tej czaszki między basioccipitale a najwyższym punktem na frontale (na linii for. supraorbitalia) wynosi ± 52 mm. Długość przypuszczalna wynosiła około 200 mm, szerokość za oczodołami 54 mm. Wymiary te są jedynie przybliżone i dają tylko ogólne pojęcie o kształcie czaszki.

Uzębienie i żuchwa

(pl. II, fig 1, 2; pl. IV, fig. 1)

Budowa zębów i niskie ich korony (podobnej wysokości jak w zębach sarny), a także ścianki zębów mocno nachylone nadają im pierwotny charakter.

Na fragmencie czaszki samca Nr 220 widać alveolę dość dużego kła o wymiarach 5,7 × 6,2 mm.

We wgłębieniach górnych przedtrzonowców znajdują się blaszki emalii skierowane ku tyłowi, ścianki dojęzykowe są poprzedzielane płytkimi rowkami, szczególnie na P^2 i P^3. Na niektórych przedtrzonowcach po stronie wewnętrznej widać cingulum; ścianka zewnętrzna ma fałdy słabsze niż na trzonowcach.

---

2 Na linii otworów słuchowych zewnętrznych wraz z mastoideum.

Tabela 4

Pomiary i wskaźniki zębów szczęki górnej (w mm)
Mensurations et indices des dents supérieures (en mm)

Pomiary i wskaźniki *Mensurations et indices*	Węże		
	nr 237	nr 345	nr 394
Długość szeregu zębów P^2 - M^3 *Longueur de la rangée de dents*	±63,0	±66,0	±65,4
Długość szeregu zębów M^1 - M^3	36,4	38,0	36,7
Długość szeregu zębów P^2 - P^4	—	±32,6	33,0
Wskaźnik / *Indice* $\frac{M^1 - M^3}{P^2 - P^4}$	—	38 : 32,6 = 85,8	36,7 : 33 = 89,9
Wskaźnik $\frac{P^2 - M^3}{M^1 - M^3}$	—	66 : 38 = 57,6	65,4 : 36,7 = 56,2
P^2 długość — *longueur*	8,0	10,0	12,0
szerokość — *largeur*	—	10,0	—
wysokość — *hauteur*	—	8,4	—
P^3 długość	9,3	—	9,8
szerokość	9,5	—	10,0
wysokość	7,0	—	8,2
P^4 długość	7,6	—	9,0
szerokość	10,6	—	11,6
wysokość	7,0	—	9,6
M^1 długość	10,3	12,2	11,0
szerokość	12,0	—	13,0
wysokość	8,0	10,0	8,0
M^2 długość	11,8	12,0	12,0
szerokość	15,8	14,4	14,0
wysokość	11,0	11,8	10,0
M^3 długość	13,4	13,0	13,0
szerokość	15,0	14,4	14,4
wysokość	9,6	11,0	9,6

Tabela 4

(ciąg dalszy — *suite*)

nr 400	Węże zakres zmienności *variabilité*	*Pseudaxis*	*Capreolus*
−74,0	±63 - 74	60,0	69,0
±41,0	36,4 - 41	37,0	39,2
−33,0	30,3 - 33	27,0	33,5
41 : 33 = 80,5	—	37 : 27 = 72,9	39,2 : 33,5 = 85,5
74 : 41 =54,7	—	60 : 37 = 61,7	69 : 39,2 = 56,8
10,4 10,6 8,5	8,0 - 12,6 10,0 - 10,6 7,2 - 8,5	9,3 9,0 10,4	12,0 8,7 —
10.2 11,8 10,5	8,5 - 10,2 9,5 - 12,4 7,0 - 10,6	12,7 9,7 11,6	9,6 10,7 12,5
8,3 12,3 9,8	7,6 - 9,0 10,6 - 13,0 7,0 - 9,6	12,2 11,0 12,0	12,8 14,0 —
12,3 14,8 10,0	10,3 - 12,7 12,0 - 15,0 8,0 - 10,0	10,7 12,7 11,5	12,0 13,0 8,6
13,5 17,8 11,2	11,8 - 13,9 14,0 - 17,8 10,0 - 11,8	13,0 13,0 14,0	12,5 13,7 11,7
14,0 17,0 13,0	12,7 - 14,0 11,4 - 17,0 9,6 - 13,0	14,0 — —	12,0 13,7 12,3

Tabela 5

Pomiary i wskaźniki żuchwy i jej zębów (w mm)
Mensurations et indices de la mandibule et de ses dents (en mm)

Pomiary i wskaźniki *Mensurations et indices*		Węże			
		nr 220	nr 248	nr 360	nr 400
Długość szeregu zębów P_2 - M_3 *Longueur de la rangée de dents*		76,3	75,0	70,0	75,8
Długość szeregu zębów M_1 - M_3		47,8	42,2	41,7	46,5
Wskaźnik $\frac{P_2 - M_3}{M_1 - M_3}$ *Indice*		76,3 : 47,8 = = 62,7	75 : 42,2 = = 56,0	70 : 41,7 = = 59,6	75,8 : 46,5 = = 60,4
Długość szeregu zębów P_2 - P_4		32,0	31,0	31,0	29,3
Wskaźnik $\frac{M_1 - M_3}{P_2 - P_4}$		47,8 : 32 = = 66,9	42,2 : 31 = = 73,5	41,7 : 31 = = 74,3	46,5 : 29,3 = = 63,0
Odległość C - P_2 (diastema) *Distance C - P_2 (diastème)*		50,7	—	—	—
P_2	długość — *longueur*	8,8	8,5	8,4	7,7
	szerokość — *largeur*	5,5	—	—	4,8
	wysokość — *hauteur*	4,2	—	—	4,8
P_3	długość	10,7	11,8	10,8	10,0
	szerokość	7,2	—	—	6,5
	wysokość	6,7	—	—	7,7
P_4	długość	11,2	10,8	10,8	10,5
	szerokość	8,0	7,0	7,7	8,0
	wysokość	7,3	8,5	8,3	8,7
M_1	długość	11,8	11,7	11,4	12,8
	szerokość	9,3	8,8	9,5	9,3
	wysokość	8,0	7,4	9,0	8,4
M_2	długość	13,8	12,2	12,9	13,5
	szerokość	10,0	9,0	9,4	9,0
	wysokość	9,5	10,0	11,4	9,0
M_3	długość	20,0	16,5	17,3	20,3
	szerokość	9,3	—	8,5	9,8
	wysokość	10,0	10,0	10,5	10,6

Tabela 5

(ciąg dalszy — *suite*)

	Węże			
nr 405	zakres zmienności *variabilité*	*Muntiacus*	*Pseudaxis*	*Capreolus*
±75,0	70,0 - 76,3	59,0	68,5	68,0
±42,0	39,5 - 47,8	35,2	41,7	40,7
—	—	59 : 35,2 = = 59,6	68,5 : 41,7 = = 60,9	68 : 40,7 = = 59,8
34,4	23,6 - 32,0	25,8	26,4	28,0
—	—	35,2 : 25,8 = = 73,3	41,7 : 26,4 = = 63,3	40,7 : 28 = = 68,8
47,0	—	46,0	40,8	41,7
8,7 — —	7,7 - 8,8 4,8 - 5,5 4,2 - 5,8	— — —	6,2 4,4 6,6	7,3 4,7 4,8
10,5 — —	10,0 - 11,8 6,5 - 7,2 6,0 - 7,7	— — —	9,0 6,0 9,3	10,0 6,6 7,2
11,0 — —	10,3 - 13,0 7,0 - 9,3 7,3 - 8,6	— — —	10,0 6,8 12,0	10,0 7,3 10,5
12,0 — —	10,7 - 12,8 8,4 - 9,5 7,0 - 10,0	— — —	11,2 8,0 12,5	11,0 8,7 10,5
— — —	12,2 - 13,8 9,0 - 10,5 9,0 - 11,7	— — —	15,0 9,0 16,0	12,2 9,2 11,8
— — —	16,5 - 20,3 8,5 - 9,8 10,0 - 10,8	— — —	17,0 — —	16,3 8,5 11,8

Trzonowce szczęki górnej odznaczają się tym, że zakończenia wewnętrznych półksiężycowatych guzków są zawsze rozwidlone. U podstawy brak przeważnie guzków, a jeżeli są — to tylko maleńkie. Słabo zaznaczone cingulum występuje na przedniej i tylnej ściance zębów. Fałdy ścianek zewnętrznych są bardzo silnie rozwinięte.

Pomiary zębów szczęki górnej zostały podane w tabeli 4 razem z pomiarami zębów *Pseudaxis* i *Capreolus*. Zęby jelenia z Wężów są znacznie niższe od zębów *Pseudaxis*, podobnej wysokości jak zęby sarny. Oba wskaźniki, $\frac{M^1 - M^3}{P^2 - P^4}$ i $\frac{P^2 - P^3}{M^1 - M^3}$, obliczone dla jelenia z Wężów, są podobne do tychże u sarny (odpowiednio: Węże 80,5-89,9, średnio 82,0 i sarna 85,5, Węże 54,7-57,6 średnio 56,2 i sarna 56,8) i różnią się wyraźnie od tych wskaźników u *Pseudaxis* (odpowiednio 72,9 i 61,7).

Wśród żuchw, jakie mam do dyspozycji, na żadnym okazie nie zachowały się siekacze, ponieważ przedni koniec wszystkich żuchw był ułamany. Zęby te zostały znalezione tylko luźne. I_1 odznacza się wyciągniętym zewnętrznym kątem korony.

W dolnych przedtrzonowcach P_4 ma ściankę wewnętrzną, utworzoną przez spłaszczenie metakonidu. W ten sposób w przedniej części zęba powstało wgłębienie całkowicie zamknięte: po stronie dojęzykowej przez metakonid, od strony policzka przez protokonid, w części tylnej zaś wgłębienie otoczone jest przez hypo- i endokonid. Zęby te mają budowę bardzo podobną do zębów sarny (fig. 2).

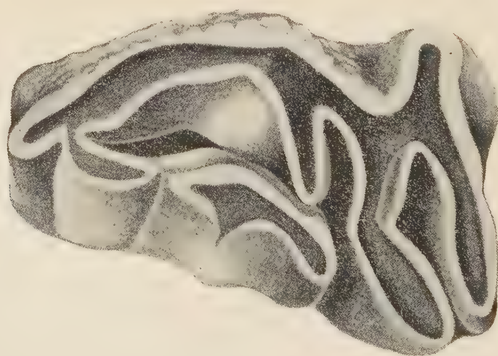


Fig. 2. — *Cervocerus wenzensis* n. sp., ząb P_4 od góry; ca $\times$ 6.

W zębach trzonowych dolnych guzki środkowe są średniej wielkości, cingulum z przodu i tyłu każdego trzonowca jest dobrze wykształcone. Słabo zaznaczona fałda paleomeryksowa występuje na przednich zewnętrznych guzkach prawie wszystkich zębów M_1 i M_2. Fałdy ścianki wewnętrznej są słabiej rozwinięte, niż na trzonowcach szczęki górnej. Pomiary

zębów żuchwy zostały podane w tabeli 5 razem z pomiarami tych zębów *Pseudaxis* i *Capreolus*. Z tabeli 5 wynika, że wskaźniki, $\frac{P_2 - M_3}{M_1 - M_3}$ i $\frac{M_1 - M_3}{P_2 - P_4}$, wykazują wartości podobne u porównywanych jeleni, natomiast zęby dolne jelenia z Wężów są wyraźnie niższe od zębów *Pseudaxis*, a podobnej wysokości jak zęby sarny.

Fragmenty żuchw są dość podobne do żuchwy sarny (fig. 3). Diastema żuchwy jest jednak nieco dłuższa. Kształt żuchwy jest trochę inny, bo gdy wysokość jej poniżej M_3 jest prawie taka, jak u innych porównywanych jeleni, to na przednim brzegu P_2 jest ona wyższa. Stosunek długości szeregu zębów do długości diastemy i pomiary wysokości żuchwy zostały przedstawione w tabeli 6.



Fig. 3. — *Cervocerus wenzensis* n. sp., przekrój żuchwy poniżej M_3 (okaz Nr 137); wielk. nat.

Tabela 6

Pomiary żuchwy (w mm)
Mensurations de la mandibule (en mm)

Pomiary *Mensurations*	Węże nr 220a	Węże nr 248	Węże nr 405	*Muntiacus*	*Pseudaxis*	*Capreolus*	*Rusa equinus*
Długość szeregu zębów P_2-M_3: długość diastemy C-P_2 *Longueur de la rangée de dents P_2-M_3: longueur du diastème C-P_2*	76,3 : 50,7 = =66,5	—	75 : 47 = =62,7	59 : 46 = =78,0	89 : 58 = =65,2	68:41,7 = =61,3	116:68 = =58,6
Wysokość żuchwy poniżej: *Hauteur de la mandibule au-dessous:*							
tylnego brzegu M_3 *du bord postérieur M_3*	—	28,0	—	24,6	29,0	25,8	—
przedniego brzegu P_2 *du bord antérieur P_2*	18,0	16,0	—	15,0	15,0	15,4	—

Poroże

(pl. III; pl. IV, fig. 2-4)

Szczątki czaszek i uzębienie wskazują na to, że w Wężach występowały najprawdopodobniej tylko dwa gatunki jeleni, różniące się wyraźnie wielkością. Większy jeleń został poprzednio opisany (Czyżewska, 1959), tutaj więc zajmuję się tylko małym jeleniem. Rozdzielenie fragmentów rogów

natrafia jednak na trudności, ponieważ okazy należą do osobników różnego wieku, a więc o różnym rozwoju poroża. Ponieważ inne szczątki kostne w większości należały do osobników młodych, przeto przypuszczalnie okazy poroży są przeważnie także fragmentami rogów osobników młodych, ale już dorosłych.

Róża jest widoczna na okazach Nr 220, 324, 358 i 392. Pomiary róży podane są w tabeli 7.

Tabela 7

Pomiary róży poroża (w mm)
Mensurations de la meule des bois (en mm)

Pomiary *Mensurations*	Węże				
	nr 220	nr 324	nr 332	nr 358	nr 392
Średnica róży* *Diamètre de la meule**	32,3 × 27	30 × 28,2	—	23 × 18	27 × 22
Stopień spłaszczenia *Degré de l'aplatissement*	—	94%	—	78,3%	81,5%
Grubość róży *Epaisseur de la meule*	8,0	7,5	—	5,0	7,5
Średnica łodygi nad różą *Diamètre du merrain au-dessus de la meule*	19,4 × 18	27 × 24,5	22,3 × 17,7	18,5 × 16,3	20,5 × 19
Stopień spłaszczenia *Degré de l'aplatissement*	90,7%	90,7%	79,4%	88,1%	92,7%

* Z uwagi na to, że okazy są uszkodzone, pomiary róży są podane w przybliżeniu.
Les spécimens étant fragmentaires, les mensurations de la meule ne sont qu'approximatives.

Okaz Nr 220 ma róże obu rogów stosunkowo dobrze zachowane; są one wydatne, szczególnie w części przedniej. Składają się z pojedynczego wianka guzków nierównej wielkości. Róże na nasadach są ustawione skośnie do długiej osi rogu w ten sposób, że oglądane od przodu nieznacznie nachylone są na zewnątrz, a z boku są nachylone ku przodowi. Ustawienie róży wiąże się z wygięciem łodygi powyżej róży, która jest skierowana lekko na zewnątrz i znacznie mocniej ku tyłowi. Brak śladów uperlenia łodygi.

Przekrój łodygi bezpośrednio nad różą jest prawie okrągły (fig. 4; tab. 7). Stopniowo ku górze łodyga spłaszcza się coraz bardziej (fig. 5) od strony zewnętrznej (okaz Nr 324); średnice na wysokości 60 mm nad różą wynoszą 30,5 × 21 mm; równocześnie wygina się coraz bardziej na



Fig. 4. — *Cervocerus wenzensis* n. sp., przekroje łodygi poroży powyżej róży: *A* okaz Nr 324 — średnica 27 × 24,5 mm, *B* okaz Nr 392 — średnica 20,5 × 19 mm, wielk. nat.

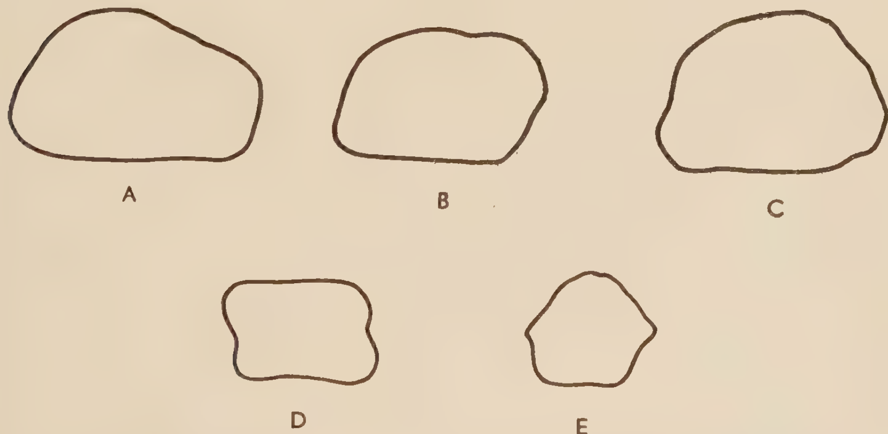


Fig. 5. — *Cervocerus wenzensis* n. sp., przekroje łodygi poroży poniżej pierwszego odgałęzienia: *A* okaz Nr 324 — średnica 30,5 × 21 mm; *B* okaz Nr 332 — średnica 26,8 × 16,6 mm; *C* okaz Nr 333 — średnica 29,4 × 21,2 mm; *D* okaz Nr 220 — średnica 20 × 14 mm. Przekrój poniżej drugiego odgałęzienia: *E* okaz Nr 329 — średnica 15 × 17 mm.

zewnątrz i ku górze (okazy Nr 220, 324, 332, 333, 358). Okaz Nr 332 — to fragment łodygi bez odgałęzienia, ułamany — sądząc z przekroju — blisko róży. Wymiary przekroju górnego okazu wynoszą 26 × 17 mm, długość około 110 mm. Ten fragment rogu odznacza się wygięciem i spłaszczeniem łodygi, podobnym jak na okazie Nr 324. Powierzchnię łodygi powyżej róży pokrywają regularne, równolegle biegnące rowki (Nr 324, 332, 333).

Rogi małego jelenia z Wężów rozwidlały się wysoko nad różą. Na okazach Nr 220, 324 i 332 widać, że odgałęzienie wyrastało dopiero na wy-

sokości około 10 cm lub wyżej. Długość łodygi nad różą na fragmencie Nr 324 wynosi co najmniej 66 mm, zaś Nr 332—110 mm. Odległość między różą a pierwszym odgałęzieniem okazu Nr 220 wynosi 147 mm.

Czaszka Nr 220 ma lewy róg zachowany prawie w całości. Jest to czaszka młodego osobnika mającego przypuszczalnie dopiero trzecie poroże. Rogi tej czaszki odznaczają się delikatną budową i silnym spłaszczeniem

Tabela 8

Pomiary łodygi i odgałęzienia poroża (w mm)
Mensurations du merrain et de l'andouiller des bois (en mm)

Pomiary *Mensurations*	Węże			
	nr 220	nr 328	nr 329	nr 330
Odległość między 1-ym i 2-im odgałęzieniem *Distance entre 1-er et 2-e andouillers*	92,0	—	+90,0	+95,0
Średnica łodygi poniżej 1-go odgałęzienia *Diamètre du merrain au-dessous du 1-er andouiller*	34,0 × 12,0	32,0 × 15,6	—	—
Średnica łodygi między 1-ym i 2-im odgałęzieniem (w środku) *Diamètre du merrain entre 1-er et 2-e andouillers (au milieu)*	15,0 × 12,6	12,3 × 11,0	20,0 × 15,8	19,4 × 15,0
Długość terminalnego rozwidlenia: *Longueur de la bifurcation terminale:*				
przednie odgałęzienie *andouiller antérieur*	+27,5	—	+17,0	+30,0
tylne odgałęzienie *andouiller postérieur*	+15,3	—	+10,0	—
Średnica terminalnych odgałęzień (u nasady): *Diamètre des andouillers terminaux (à leur base):*				
przednie — *antérieur*	15,0 × 11,6	—	17,0 × 12,5	15,0 × 11,3
tylne — *postérieur*	11,0 × 7,0	—	14,0 × 11,0	12,0 × 12,0

łodygi i odgałęzień; średnica łodygi poniżej pierwszego odgałęzienia wynosi 20,5 × 12,8 mm. Są zgrabnie lirowato wygięte. Pierwsze odgałęzienie wyrasta ku górze; znajduje się więc jakby w przedłużeniu łodygi, tak że tworzy ono z łodygą kąt ostry, około 35°. Odgałęzienie to było krótkie (na okazie uzupełnione). Rozwidlenie terminalne znajduje się w odległo-

ści 92 mm od pierwszego odgałęzienia i składa się z silniejszego przedniego kolca, będącego przedłużeniem łodygi rogu, skierowanego do wnętrza i ku górze, i mniejszego tylnego kolca, odchylonego od łodygi pod kątem ponad 45°. Jest to więc inadaptatywny typ poroża. Wzdłuż przedniej krawędzi rogu, w dół od pierwszego odgałęzienia, biegnie głęboki rowek na naczynie krwionośne. Powierzchnia okazu jest prawie gładka. Pomiary łodygi i odgałęzień poroża jelenia z Wężów są zestawione w tabeli 8 (fig. 5).

Fragment Nr 328 jest ułamany poniżej pierwszego odgałęzienia; były to rogi osobnika młodego, nie mającego jeszcze drugiego odgałęzienia. Odgałęzienie pierwsze wyrasta pod kątem około 30° od łodygi.

Okazy Nr 329 i 330 — to fragmenty łodygi wraz z terminalnymi rozwidleniami. Łodyga poniżej rozwidlenia jest trochę spłaszczona, a jeszcze niżej owalna lub trójkątna (fig. 5). Oba fragmenty nie wykazują takiego wygięcia, jak końcowy odcinek rogu okazu Nr 220, lecz łodyga ich ma przebieg prosty.

CHARAKTERYSTYKA MAŁEGO JELENIA Z WĘŻÓW

Opisywany w tej pracy jeleń odznaczał się następującymi cechami:

1) Czaszka o profilu prawie równym: niska i dość wąska. Czoło słabo uwypuklone, szerokie. Sulcus supraorbitalis głęboki, biegnie ku tyłowi od małego pojedynczego foramen supraorbitale. Górna krawędź oczodołu wystercza nieco na zewnątrz. Nasady rogów przechylone ku tyłowi. Oczodół duży, ale jego średnica jest mniejsza od długości kości łzowej. Fossa lacrimalis leży blisko oczodołu, jest średniej wielkości, głęboka, trójkątna; górno-przedni brzeg lacrimale, graniczący z wąskim hiatus lacrimalis, jest prosty i skośnie ustawiony. Brzeg ten jest cienki. Lacrimale sięga ku przodowi do środka P^3. Górny otwór kanału łzowego znajduje się wewnątrz oczodołu, natomiast dolny — na zewnątrz, na części twarzowej lacrimale. Maxilla jest niska, margo interalveolaris jest tak wygięta, że odległość najmniejsza między tymi krawędziami jest nieco większa od długości P^2. Bulla tympanica nieduża, gładka, wypukła; przewód słuchowy zewnętrzny wydłużony, ale bez śladów grzebienia.

2) Żuchwa z wyrostkiem kątowym wydatnie zaokrąglonym.

3) Zęby o niskich koronach, ścianki zębów mocno nachylone; u samców występowały dość duże górne kły. Trzonowce górne z rozwidlonymi zakończeniami wewnętrznych półksiężycowatych guzków; przedtrzonowce górne, szczególnie P^2 i P^3, o ściankach wewnętrznych przedzielonych płytkimi wgłębieniami. Po stronie wewnętrznej czasem występuje cingulum. P_4 posiada ściankę wewnętrzną. Na M_1 i M_2 zaznacza się słabo wykształcona fałda paleomeryksowa.



Fig. 6. — *Cervocerus wenzensis* n. sp.: rekonstrukcja czaszki widzianej z boku, oparta na okazie Nr 220; ca × 1/3.

4) Poroże o dwu odgałęzieniach, małe, delikatnej budowy. Róża z jednego szeregu guzków ustawiona skośnie do długiej osi nasady rogu. Łodyga bezpośrednio nad różą, prawie okrągła; wyżej wygina się na zewnątrz i ku tyłowi. Przekrój jej ku górze ulega stopniowemu spłaszczeniu. Nad pierwszym odgałęzieniem łodyga odchyla się ku tyłowi, a zakończenie do wnętrza. Pierwsze odgałęzienie wyrasta wysoko nad różą pod kątem ostrym do łodygi, jakby w jej przedłużeniu. Rozwidlenie terminalne jak w rogach typu inadaptatywnego, tzn. że słabsze odgałęzienie wygina się ku tyłowi, a przednie, silniejsze, leży w przedłużeniu łodygi (fig. 6).

PORÓWNANIE MAŁEGO JELENIA Z WĘŻÓW Z NIEKTÓRYMI PRZEDSTAWICIELAMI CERVIDAE

Już Brooke (1878) wyraził zdanie, że poszczególne gatunki Cervidae odznaczają się różnymi kombinacjami cech i nie można ich scharakteryzować na podstawie cech pojedynczych. Za najbardziej przydatną pod względem systematycznym jest uważana budowa poroża. Pierwsze odgałęzienie poroża jelenia z Wężów wyrasta wysoko nad różą; dlatego też będę go porównywać tylko z jeleniami Eurazji o podobnym porożu. Z przedstawicieli Cervinae zostanie więc pominięta większość gatunków, należących do rodzaju *Cervus*, a także rodzaje *Axis* i *Dama*.

Spośród współczesnych Cervidae Eurazji sarna posiada poroże o pierwszym odgałęzieniu umieszczonym wysoko nad różą. Poroże sarny, mimo ogólnego podobieństwa, wykazuje jednak także różnice.

1) U sarny przekrój łodygi, poniżej pierwszego odgałęzienia, jest okrągły, gdy tymczasem u jelenia z Wężów zaznacza się dość znaczne spłaszczenie łodygi.

2) Łodyga rogów sarny jest uperlona; na łodydze poroża jelenia z Wężów widać natomiast tylko drobne żeberka, lub powierzchnia jest gładka.

3) Poroże sarny ma bardziej krępą i mocną budowę, jeleń z Wężów zaś posiadał poroże wyjątkowo smukłe i delikatnej budowy (np. okaz Nr 220).

Zęby sarny i jelenia z Wężów są bardzo podobne co do wielkości i kształtu. Występujące natomiast różnice w budowie uzębienia dotyczą przede wszystkim obecności górnych kłów u samców jelenia z Wężów (Nr 220), śladów fałdy paleomeryksowej na dolnych trzonowcach i budowy P_4; wgłębienie przedniego płatu tego zęba u jelenia z Wężów jest zamknięte, u sarny zaś otwarte.

Czaszka sarny jest stosunkowo wysoka, z wypukłym czołem, dół łzowy jest szeroki i bardzo płytki, bulla tympanica mała, kanciasta, o krótkim przewodzie słuchowym. Natomiast czaszka jelenia z Wężów jest niska, ma

głęboki trójkątny dół łzowy, bulla tympanica średniej wielkości, wypukłą i gładką, z długim przewodem słuchowym. Z powodu tak licznych i ważnych różnic, mimo pewnego podobieństwa w budowie poroża i uzębienia, trzeba przyjąć, że jeleń z Wężów reprezentuje inną linię rozwojową w rodzinie Cervidae, aniżeli rodzaj *Capreolus*.

W młodszym pliocenie żyły małe pierwotne jelenie, nie będące typowymi Cervulinae, które przypominają pod względem pewnych cech sarnę, a mianowicie: *Cervus australis* de Serres, *C. cusanus* Cr. i in.

Cervus australis, znany z Montpellier, Casino, Roussillon, jest mniejszy od jelenia z Wężów. Długość zębów P_2-M_3 u *C. australis* wynosi 61—71 mm (Gervais, 1848-52), a u jelenia z Wężów 70-76,3 mm. *C. australis* różnił się także tym, że miał poroże proste, z jednym tylko odgałęzieniem, rogi były grube i krępe. Odgałęzienie wyrastało, podobnie jak w rogach jelenia z Wężów, wysoko nad różą i skierowane było ku górze (Gervais, 1848-52; Depéret, 1890). Jeśli chodzi o poglądy na stanowisko systematyczne *C. australis*, to Teilhard de Chardin i Trassaert (1937) uważają *C. australis* z Roussillon za przedstawiciela rodzaju *Paracervulus*, znanego z Europy zachodniej, a zbliżonego do *Paracervulus bidens* z Chin. Thenius (1948) sądzi, że *C. australis* jest krewniakiem jeleni rodzaju *Euprox*, będących grupą wyjściową *(E. dicranocerus* (Kaup)) dla wszystkich Pliocervinae.

Z Perrier-Étouaires pochodzi *Cervus cusanus*, uznawany za przodka *Capreolus* (Dawkins, 1878; Thenius, 1948; Bout i Azzaroli, 1952, i in.). *C. cusanus* nie był jednak jeleniem telemetakarpalnym[3] (Schaub, 1943)[4] jak sarna, więc związek ten nie mógł być bliski. Rogi jelenia z Wężów (okaz Nr 220) są tego samego typu, co rogi *C. cusanus*, odznaczają się jednak znacznie smuklejszą i cieńszą łodygą, podobną raczej do poroża *C. bouladensis*[5] (Depéret, 1883), a całe poroże musiało być dłuższe. Rogi jelenia z Wężów są wygięte w kształcie małej liry, zaś u *Cervus cusanus* są prostsze. Także rzeźba poroża *Cervus cusanus* jest o wiele silniej zaznaczona. Uzębienie jelenia z Wężów jest zgodne z opisem zębów *C. cusanus*, podanym przez Dawkinsa (1878) i Depéreta (1883), ale obaj autorzy nie wspominają o występowaniu na dolnych trzonowcach tego jelenia fałdy paleomeryksowej, widocznej na okazach z Wężów. Ze względu na

---

[3] Redukcja bocznych palców kończyny przedniej nie postępuje jednakowo u wszystkich przedstawicieli rodziny Cervidae. Pierwotne Cervidae zachowują boczne metacarpalia II i V w całości; są to Holometacarpalia. U innych Cervidae boczne matacarpalia są częściowo zredukowane; zachowują się albo ich części dystalne, np. u *Capreolus*, albo części proksymalne, np. *Cervus*. Są to odpowiednio Telemetacarpalia i Plesiometacarpalia.

[4] Uwaga Schauba odnosi się do małego jelenia z Senèze, a nie do *C. cusanus* z Perrier-Étouaires.

[5] Hilzheimer (1922) uważa go za młodego *C. cusanus*. To samo dotyczy *C. neschersensis* (także Lydekker, 1898; Schlosser, 1924, i in.).

te różnice należy przyjąć, że *Cervus cusanus* i mały jeleń z Wężów są gatunkami odmiennymi.

Budowa kończyn przednich jelenia z Wężów nie jest znana. Ponieważ jednak czaszka jego ma dobrze rozwinięty dół łzowy, a cecha ta u wielu współczesnych jeleni łączy się z budową plesiometakarpalną przedniej kończyny (np. u wszystkich jeleni z rodzaju *Cervus*), przypuszczam, że była to raczej forma plesiometakarpalna (lub holometakarpalna?), jak u *Cervus cusanus*. Z zestawienia na tabeli 9 widać, że pomiary uzębienia, a także częściowo i rogów jelenia z Wężów i *C. cusanus*, są podobne.

Tabela 9

Pomiary rogów i uzębienia jelenia z Wężów i *C. cusanus* (w mm)
Mensurations des cornes et de la dentition du cerf de Węże et de C. cusanus (en mm)

Pomiary *Mensurations*	Węże nr okazu *spécimen*	Węże mm	*Cervus cusanus* Dawkins, 1878	*Cervus cusanus* Depéret, 1883 *C. cusanus*	*Cervus cusanus* Depéret, 1883 *C. bouladensis*
Obwód łodygi nad różą *Circonférence du merrain au-dessus de la meule*	220 324 358 392	62,0 85,0 61,0 70,0	66,0	—	—
Odległość: róża — 1-sze odgałęzienie *Distance:* *meule — 1-er andouiller*	220 324 332	+147,0 + 60,0 +107,0	−112,0	±130.0	150,0
Odległość: 1-sze odgałęzienie — 2-gie odgałęzienie *Distance:* *1-er andouiller — 2-e andouiller*	220	90,0	—	90,0	—
Długość szeregu zębów: *Longueur de la rangée de dents:*					
P_2 - M_3	—	70,0 - 76,3	—	75,0	68,0
M_1 - M_3	—	41,7 - 47,8	—	45,0	40,0
P_2 - P_4	—	29,3 - 32,0	—	30,0	—
M^1 - M^3	—	36,4 - 38,0	—	41 - 45,0	36,0

Występujący razem z *Cervus cusanus* w Perrier-Étouaires *Cervus ramosus* Cr. & Job. posiada pierwsze odgałęzienie poroża także umieszczone wysoko nad różą (115-195 mm; Viret, 1954). Budowa jego poroża jest jednak znacznie bardziej skomplikowana; nie sądzę, aby fragmenty rogów, znalezione w Wężach, mogły należeć do poroża o takim kształcie.

C. ramosus różni się od jelenia z Wężów: dużą ilością odgałęzień w porożu, ich kształtem i umieszczeniem na łodydze, adaptatywnym zakończeniem poroża, dużą grubością i innym zupełnie sposobem spłaszczenia łodygi w pobliżu róży. Uzębienie jelenia z Wężów wykazuje pewne podobieństwo do uzębienia *C. ramosus;* dotyczy to w szczególności budowy P_4, która jest prawie identyczna, a mianowicie przednie wgłębienie tego zęba jest zupełnie zamknięte. Przypuszczalnie jednak chodzi tu o zbieżność, wywołaną podobnym sposobem odżywiania się. Nadto *C. ramosus* był większy od jelenia z Wężów. Najprawdopodobniej więc nie ma bliższego powiązania między *C. ramosus* i jeleniem z Wężów.

Duże jest podobieństwo między jeleniem z Wężów i *Procapreolus loczyi* (Pohlig), znanym z Polgárdi, Baltavár, Hatvan (pannon), basenu wiedeńskiego (warstwy kongeriowe), Podola (pliocen). Polega ono na: 1) skośnym ustawieniu róży, 2) zbliżonych rozmiarach poroża i zębów trzonowych (tab. 10), 3) prostokątnym lub rombowym przekroju łodygi i zbitej

Tabela 10

Pomiary poroża i uzębienia jelenia z Wężów i *Procapreolus* (w mm)
Mensurations des bois et de la dentition du cerf de Węże et de Procapreolus (en mm)

Pomiary *Mensurations*		Węże	*Procapreolus loczyi*		
			Kadič, 1911	Gaal, 1943	Thenius, 1948
Odległość: róża — 1-sze odgałęzienie *Distance: meule — 1-er andouiller*		±147,0	90,0	—	90,0
Średnica łodygi nad różą *Diamètre du merrain au-dessus de la meule*		27,0 × 24,3 18,5 × 16,3	23,0	—	22,2 × 25,4
Odległość: 1-sze odgałęzienie — 2-gie odgałęzienie *Distance: 1-er andouiller — 2-e andouiller*		90,0	90,0	—	—
Długość zębów: *Longueur des dents:*	M_1	11,4 × 12,8	—	12,6 Hatvan	—
	M_2	12,2 × 13,8	—	12,1 Polgárdi 12,2 Hatvan	
	M_3	16,5 × 20,3	—	18,6 Polgárdi 16,5 - 18,7 Hatvan	

strukturze rogu (okaz Nr 220), 4) braku uperlenia łodygi, 5) występowaniu fałdy paleomeryksowej na dolnych M_1 i M_2 (u *Procapreolus* występuje fałda na wszystkich trzonowcach), 6) występowaniu górnych kłów.

Prócz tych cech wspólnych, jeleń z Wężów wykazuje ważne różnice w stosunku do *Procapreolus loczyi*, a mianowicie: 1) pierwsze rozwidlenie rogów jest umieszczone nad różą znacznie wyżej niż u *Procapreolus loczyi*, 2) odgałęzienia są słabiej odchylone od łodygi, tzn. wyrastają pod kątem bardziej ostrym, 3) łodyga w miejscu rozwidlenia jest silniej spłaszczona, 4) róża nie tak wydatna, jak u *P. loczyi*, i nie jest tak bardzo skośnie ustawiona, 5) obecność dużego i głębokiego dołu łzowego. Nie można więc mówić o bliskim pokrewieństwie tych dwu form także dlatego, że *Procapreolus* jest jeleniem telemetakarpalnym (Schlosser, wg Theniusa, 1948), jeleń zaś z Wężów był prawdopodobnie plesiometakarpalnym, o czym wspomniano przy omawianiu *C. cusanus* (Kadić, 1911; Gaal, 1943; Thenius, 1948).

Mały jeleń z Wężów posiada liczne cechy, charakteryzujące także grupę jeleni nazwaną przez Khomenko (1913) Pliocervinae. Są to następujące cechy: 1) niskie zęby o dość stromo nachylonych ściankach, 2) półksiężycowate guzki górnych trzonowców mają rozwidlone zakończenia, 3) na dolnych trzonowcach są ślady fałdy paleomeryksowej[6], 4) poroże małe o dwu odgałęzieniach, przy czym pierwsze odgałęzienie wyrasta zwykle wysoko nad różą. Do grupy tej zaliczane bywają następujące gatunki: *Cervavitus tarakliensis* Khomenko, *Cervocerus novorossiae* Khomenko, *Procervus variabilis* Alexejev. Pliocervinae są jeleniami holometakarpalnymi.

Jeleń z Wężów jest stosunkowo najbardziej podobny do *Cervocerus novorossiae* — typowego przedstawiciela tej grupy, ma z nim bowiem następujące cechy wspólne: 1) ma górne kły, 2) dość długie nasady poroży, 3) kanciasty przekrój łodygi, 4) szczególnie głęboki rowek na naczynie krwionośne, biegnący wzdłuż przedniej powierzchni łodygi i pierwszego odgałęzienia, 5) czaszkę o płaskim szerokim czole, z dużą i głęboką trójkątną fossa lacrimalis, 6) duży oczodół, 7) pojedynczy foramen supraorbitale, 8) otwory ductus lacrimalis rozdzielone brzegiem oczodołu: górny leży wewnątrz oczodołu, dolny na powierzchni twarzowej lacrimale[7].

Jeleń z Wężów różni się jednak także od *Cervocerus novorossiae* całym szeregiem zasadniczych cech: 1) rozmiary jelenia z Wężów są nieco mniejsze od *C. novorossiae*, niektóre wymiary zbliżają się do wymiarów minimalnych tego jelenia; 2) w budowie poroża różnica zaznacza się zwłaszcza w rozwidleniu terminalnym; u jelenia z Wężów (Nr 220) poroże jest typu inadaptatywnego, u *C. novorossiae* — adaptatywnego.

---

6 Zęby o takiej budowie Koken (1885) opisał z terenów Chin, oznaczając je jako należące do rodzaju *Palaeomeryx*. Następnie Schlosser (1903) utworzył dla nich oddzielny rodzaj *Cervavus*. Zdansky (1925) sądzi, że wyodrębnienie tego rodzaju nie jest uzasadnione, ponieważ zęby podobnego typu występują u różnych form.

7 Podobnie jak u *Procervus variabilis* i u muntiaków.

Tabela 11

Pomiary poroża jelenia z Wężów i *C. novorossiae* (w mm)
Mensurations des bois du cerf de Węże et de C. novorossiae (en mm)

Pomiary *Mensurations*	Węże nr 220	Węże nr 324	Węże nr 392	*Cervocerus novorossiae* Khomenko, 1913 pl. 4, fig. 3 i 3a*	*Cervocerus novorossiae* Zdansky, 1925 pl. 3, fig. 1 i 2	*Cervocerus novorossiae* Zdansky, 1925 pl. 3, fig. 3	*Cervocerus novorossiae* Teilhard de Chardin, 1937 pl. 4, fig. 6	*Cervocerus novorossiae* Teilhard de Chardin, 1937 pl. 4, fig. 3
Długość nasady rogu *Longueur du pédicule*	25,5	—	±47,0	67,0	35,0	41,5	—	—
Średnica nasady rogu u dołu (największa) *Diamètre maximum du pédicule à la base*	20,5	—	19,0	21,0	25,5	24,5	22,0	—
Średnica nasady rogu pod różą (największa) *Diamètre maximum du pédicule sous la meule*	18,7	—	21,0		22,0	22,0		—
Średnica łodygi nad różą (największa) *Diamètre maximum du merrain au-dessus de la meule*	19,0	27,0	20,0	24,0	33.0	28,5	25,0	26,0
Odległość: róża — 1-sze odgałęzienie *Distance: meule — 1-er andouiller*	147,0	+66,0	—	57,0	71,0	54,0	67,0	81,0
Odległość: 1-sze odgałęzienie — 2-gie odgałęzienie *Distance: 1-er andouiller — 2-e andouiller*	91,0	—	—	—	145.0	145,0	143,0	194,0
Średnica łodygi między odgałęzieniami *Diamètre du merrain entre les andouillers*	15,0	—	—	18,0	22 × 32	17 × 25	22,0	20,0

* Okaz nie ma jeszcze drugiego odgałęzienia.
Spécimen n'a pas encore le 2-e andouiller.

Odgałęzienia rogów jelenia z Wężów są krótkie, ustawione pod kątem ostrym w stosunku do łodygi; odgałęzienia pierwsze i drugie wyrastają w mniejszej odległości od siebie, niż to jest u *C. novorossiae*. Na okazach z Wężów nie widać tendencji do znacznego rozszerzania i spłaszczania końcowej części poroża, jak u *Damacerus* (Khomenko, 1913), *Procervus variabilis*, czy *C. novorossiae* (Zdansky, 1925, pl. 5, fig, 1, 2). Pomiary poroża jelenia z Wężów i *C. novorossiae* zostały przedstawione w tabeli 11; 3) różnice w budowie zębów są następujące: P_4 *C. novorossiae* prawie zawsze ma budowę pierwotną. Zdansky (1925) opisuje okazy, pochodzące z Chin (Shansi, lok. 44; pl. 8, fig. 6), mające P_4 z silnie rozwiniętą ścianką wewnętrzną; także zęby P_4, zakupione w aptekach, a pochodzące przypuszczalnie z Hanan, mają zupełną ściankę wewnętrzną. U jelenia z Wężów nie widać fałdów emalii na przednich i tylnych ściankach zębów (fałdy kompresyjne), które występują u *C. novorossiae*. Cingulum jest też dość słabo rozwinięte.

Pomiary uzębienia jelenia z Wężów i *C. novorossiae* są zestawione w tabeli 12.

Tabela 12

Pomiary uzębienia jelenia z Wężów i *C. novorossiae* (w mm)
Mensurations de la dentition du cerf de Węże et de C. novorossiae (en mm)

Pomiary *Mensurations*	Węże		*Cervocerus novorossiae*		
			Khomenko, 1913		Zdansky, 1925
	nr 220	nr 400	nr 354	nr 737	
Długość zębów: *Longueur des dents:*					
P^2 - P^4	±32,0	—33,0	32,0	—	32 0 - 37,2
M^1 - M^3	—	±41,0	—	—	43,0 - 46,5
P^2 - M^3	—	—74,0	—	—	69,0 - 80,5
P_2 - P_4	32,0	29,3	—	30,9	30,5 - 37,0
M_1 - M_3	47,8	46,5	—	42,5	51,4 - 58,0
P_2 - M_3	76,3	75,8	—	—	84,5 - 88,7

U *Cervus (Rusa) moldavicus* z Mołdawii (Janowskaja, 1954) nie zostało dotychczas poznane ani poroże, ani też uzębienie stałe, a zachowane cechy budowy czaszki są nie wystarczające dla porównania go z jeleniem z Wężów. Jednak same pomiary dwu stałych trzonowców wskazują, że jeleń ten musiał być większy od jelenia z Wężów.

U *Cervus pentelici* z Pikermi (Dames, 1883) poroże odznacza się tym, że pierwsze odgałęzienie wyrasta bardzo wysoko na łodydze, a w końcowych widełkach przedni kolec jest o wiele silniejszy. Jednak sądząc z rysunku (*l. c.*, pl. 5) i opisu, była to forma zupełnie inna niż jeleń z Wężów: rogi *C. pentelici* są znacznie większe, odmienne jest ustawienie drugiego odgałęzienia końcowych widełek, które wyrasta jakby z boku łodygi, wszystkie odgałęzienia są skierowane silnie ku tyłowi.

WNIOSKI

Jeleń z Wężów różni się od przedstawicieli podrodziny Cervulinae: 1) wyższymi koronami zębów, 2) stosunkowo słabo rozwiniętymi utworami u podstawy zębów policzkowych, takimi jak cingulum i guzki, 3) krótszymi nasadami poroży. Ustawienie pierwszego odgałęzienia w rogach jelenia z Wężów wskazuje na związek tej formy z jeleniami typu *Cervus australis (Euprox* lub *Paracervulus);* jest on przypuszczalnie ich potomkiem.

Mimo podobieństwa w budowie poroży i uzębienia, nie może być bliskiego pokrewieństwa między jeleniem z Wężów a *Capreolus* i *Procapreolus* ze względu na różnice w budowie czaszki. Podobieństwo można wyjaśnić dalszym pokrewieństwem i pewnymi pierwotnymi cechami zachowanymi u tych jeleni.

Przypuszczam również, że związek z *Cervus ramosus,* mimo podobieństwa w uzębieniu, jest dość odległy.

Nasuwa się więc wniosek, jako najbardziej prawdopodobny, że jeleń z Wężów jest przedstawicielem plioceńskiego szczepu podrodziny Cervinae, rodzaju *Cervocerus*[8]. Ze względu jednak na pewne wyraźne różnice między jeleniem z Wężów a *Cervocerus novorossiae* uważam jelenia z Wężów za odmienny, nowy gatunek tego rodzaju, który nazywam *Cervocerus wenzensis* n. sp. (Holotyp — okaz Nr 220, część czaszki samca z porożem i fragmentami żuchw; pl. III. Paratyp — okaz Nr 345, uszkodzona czaszka bezroga z uzębieniem; pl. I). Okazy znajdują się w zbiorach Zakładu Paleozoologii Uniwersytetu Wrocławskiego.

Dokładniejszego wyjaśnienia wymaga stosunek między *Cervocerus wenzensis* i *Cervus cusanus;* nie można jednak tego rozstrzygnąć, gdyż wiadomości o tym jeleniu są niedostateczne. Stwierdzenie pewnego podobieństwa w budowie poroży jest w tym wypadku nie wystarczające do wysnuwania wniosków o bliskim pokrewieństwie.

Wiek fauny z Wężów jest plioceński, najprawdopodobniej górno-plioceński, o czym świadczy występowanie niektórych mięsożerców. Są to

[8] Opieram się tu — prócz własnych obserwacji — na definicji rodzaju, podanej przez Teilhard de Chardin i Trassaert (1937).

z jednej strony *Agriotherium*, którego różne gatunki znane są w Europie z takich stanowisk, jak Montpellier, Boutonnet, La Vialette we Francji, Alcoi w Hiszpanii, Felixtown w Anglii, Baltavár na Węgrzech i Monte Bamboli we Włoszech, oraz mały gatunek rodzaju *Ursus* (najstarsi przedstawiciele tego rodzaju pochodzą z Roussillon). Z drugiej strony występuje rodzaj *Nyctereutes*, którego przedstawiciele znani są z młodszych stanowisk, takich jak Mt. Perrier i Senèze we Francji, Valdarno we Włoszech i Csarnóta w południowych Węgrzech (Stach, 1953, 1954, 1957).

Oprócz Carnivora, w Wężach żył *Trilophomys*, znany poza Wężami tylko z Roussillon i Wölfersheim (Wetterau), (Schaub & Kowalski, 1958) oraz nosorożec *Dicerorhinus megarhinus*, którego najmłodsi przedstawiciele pochodzą z La Vialette i Ajnacskö (Czyżewska, 1958).

Z tego krótkiego zestawienia można wnioskować, że prawdopodobnie fauna z Wężów jest starsza od fauny z Perrier-Étouaires, młodsza zaś od fauny z Montpellier i Roussillon.

Cervocerus jest jednym z przedstawicieli dolno-plioceńskiej fauny hipparionowej (Zdansky, 1925), spotykanym przede wszystkim w Chinach i na południowych terenach europejskiej części Związku Radzieckiego. Szczątki tego jelenia zostały opisane także z górnego pliocenu z Gödöllö na Węgrzech (Mottl, 1939; Thenius, 1959). *Cervocerus wenzensis* jest więc przypuszczalnie przeżytkiem z wcześniejszego okresu, podobnie jak i *Agriotherium.*

Jelenie grupy *Cervocerus* żyły na otwartych, dość suchych przestrzeniach pokrytych trawą i kępami drzew, lub na skraju niedużych lasów[9]. Wszystkie jelenie współczesne trzymają się okolic zaopatrzonych w wodę i zdecydowanie unikają okolic zupełnie suchych (Brehm, 1920). Dlatego też sądzę, że w najbliższym sąsiedztwie jaskini w Wężach musiał znajdować się jakiś zbiornik wody, prawdopodobnie rzeka. Przypuszczenie to zdaje się potwierdzać występowanie żółwi z rodzaju *Clemmys* (Młynarski, 1955).

Zakład Paleozoologii
Uniwersytetu Wrocławskiego
Wrocław, luty 1960 r.

LITERATURA — *BIBLIOGRAPHIE*

BOUT, P. & AZZAROLI, A. 1952. Stratigraphie et faune du Creux de Peyrolles près Perrier (Puy-de-Dôme). — *Ann. Paléont.*, **38**, 3-21, Paris.

BREHM, A. 1920. Die Säugetiere. Brehms Tierleben. **4**, Leipzig-Wien.

---

[9] Khomenko (1913) opisał z Taraklii faunę towarzyszącą *Cervocerus novorossiae*, wskazującą na środowisko stepu parkowego, a mianowicie żyrafy *Helladotherium*, *Samotherium*, *Palaeotragus*, dalej *Gazella*, *Tragocerus*, *Criotherium*, *Palaeoryx*, *Tragoreas* i *Protragelaphus*.

BROOKE, V. 1878. On the classification of the Cervidae with a synopsis of the existing species. — *Proc. Zool. Soc. London,* 883-928, London.

CZYŻEWSKA, T. 1958. Dwa zęby nosorożca Dicerorhinus z brekcji kostnej z Wężów koło Działoszyna (Two teeth of Dicerorhinus from breccia at Węże near Działoszyn). — *Acta Palaeont. Pol.,* 3, 1, 49-58, Warszawa.

— 1959. Jeleń Cervus (Rusa) sp. z plioceńskiej brekcji kostnej z Wężów (Cervus (Rusa) sp. de la brèche osseuse pliocène de Węże près de Działoszyn). — *Ibidem,* 4, 4, 389-429.

DAMES, W. 1883. Hirsche und Mäuse von Pikermi in Attica. — *Ztschr. deutsch. geol. Ges.,* 35, 93-107, Berlin.

DAWKINS, B. 1878. Contributions to the history of the Deer of the European Miocene and Pliocene strata. — *Quart. J. Geol. Soc. London,* 34, 402-420, London.

DEPÉRET, Ch. 1883. Nouvelles études sur les Ruminants pliocènes et quaternaires d'Auvergne. — *Bull. Soc. Géol. France,* sér. 3, 12, 247-284, Paris.

— 1890. Les animaux pliocènes du Roussillon. — *Mém. Soc. Géol. France,* Paleont. 3, 99-112, Paris.

ELLERMANN, J. R. & MORRISON-SCOTT, T.C.S. 1951. Checklist of Palaearctic and Indian Mammals, 1758-1946, London.

FLEROW, K. K. 1952. Kabargi i oleni. *Fauna SSSR, Mlekopitajuszczyje.* 1, 2, Moskwa-Leningrad.

GAAL, I. 1943. Unterpliozäne Säugetierreste aus Hatvan in Ungarn. — *Geol. Hungar.,* Palaeont., 20, Budapestini.

GERVAIS, P. 1848-1852. Zoologie et paléontologie française. I-III, Paris.

HILZHEIMER, M. 1922. Über die Systematik einiger fossilen Cerviden. — *Centrabl. Min.* etc., 23, 712-717, 741-749, Stuttgart.

JANOWSKAJA, N. M. 1954. Nowyj oleń iz sredniego pliocena Mołdawii. — *Tr. Paleont. Inst.,* Triet. Mlekopit., 47, 2, 163-171, Moskwa.

KADIĆ, O. 1911. Die fossile Säugetierfauna der Umgebung des Balatonsees. — *Res. Wiss. Erforsch. Balat.,* 4, Wien.

KHOMENKO, N. 1913. Meoticzeskaja fauna z Taraklii Banderskogo u. — *Eżeg. geoł. i miner. Rossii,* 15, 4-6, 108-115, 132-142, Novo-Alexandria.

KNOTTNERUS-MEYER, T. 1907. Über das Tränenbein der Huftiere. — *Arch. Naturgesch.,* 73 Jg., 1, 1-150, Berlin.

KOKEN, E. 1885. Über fossile Säugetiere aus China. — *Palaeont. Abh.,* 3, 2, 52-61, Berlin.

LYDEKKER, 1898. The Deer of all lands. London.

MŁYNARSKI, M. 1955. Żółwie pliocenu Polski (Tortoise from the Pliocene of Poland). — *Acta Geol. Pol.* 5, 2, 161-214, Warszawa.

— 1956. On a new species of Emydid-tortoise from the Pliocene of Poland (Nowy gatunek żółwia z pliocenu Polski). — *Acta Palaeont. Pol.,* 1, 2, 153-164, Warszawa.

MOTTL, M. 1939. Die mittelpliozäne Säugetierfauna von Gödöllö bei Budapest. — *Mitt. Jb. Ungar. Geol. Reichsanst.,* 32, 3. 334-350, Budapest.

SAMSONOWICZ, J. 1934. Zjawiska krasowe i trzeciorzędowa brekcja kostna w Wężach pod Działoszynem (Sur les phenomènes karstiques et la brèche osseuse de Węże près de Działoszyn sur la Warta). — *Zab. Przyr. Nieoż. Ziem R. P. (Monum. Nat. Inanimèe Rép. Pol.),* 3, 147-158, Warszawa.

SCHAUB, S. 1943. Die oberpliozäne Säugetierfauna von Senèze (Haute-Loire) und

ihre verbreitungsgeschichtliche Stellung. — *Ecl. Geol. Helv.*, **36**, 2, 270-289, Zurich.
SCHAUB, S. & KOWALSKI, K. 1958. Trilophomys pyrenaicus Dep. im Pliozän von Węże (Polen). — *Ibidem*, **51**, 2, 480-483, Basel.
SCHLOSSER, M. 1903. Die fossilen Säugetiere Chinas nebst einer Odontographie der recenten Antilopen. — *Abh. K. bayer. Akad. Wiss.*, **12**, 113-126, München.
— 1924. Über die systematische Stellung jungtertiären Cerviden. — *Centralbl. Min.* etc., 634-640, Stuttgart.
SIMPSON, G. G. 1945. The principles of classification and a classification of mammals. — *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, **85**, 1-350, New York.
STACH, J. 1952. Ursus wenzensis, nowy gatunek małego niedźwiedzia plioceńskiego (Ursus wenzensis, a new species of a small Pliocene bear). — *Acta Geol. Pol.*, **3**. 1, 103-136, Consp., 21-24, Warszawa 1953.
— 1954. Nyctereutes (Canidae) w pliocenie Polski (Nyctereutes (Canidae) in the Pliocene of Poland), — *Ibidem*, **4**, 2, 191-206, Consp. 39-41.
— 1957. Agriotherium intermedium n. sp. from the Pliocene bone breccia of Węże (Agriotherium intermedium n. sp. z plioceńskiej brekcji kostnej, wydobytej w miejscowości Węże w Polsce). — *Acta Palaeont. Pol.*, **2**, 1, 1-17, Warszawa.
SULIMSKI, A. 1959. Pliocene Insectivores from Węże (Owadożerne z plioceńskiej brekcji kostnej z Wężów). — *Ibidem*, **4**, 2, 119-176.
TEILHARD DE CHARDIN, P. & TRASSAERT, M. 1937. The Pliocene Camelidae, Giraffidae and Cervidae of South Eastern Shansi. — *Palaeont. Sinica*, C, **1**, 42-54, Nanking.
THENIUS, E. 1948. Zur Kenntnis der fossilen Hirsche des Wiener Beckens unter besonderer Berücksichtigung ihrer stratigraphischen Bedeutung. — *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, 56, 262-308, Wien.
— 1959. Handbuch der stratigraphischen Geologie. **3**, 2, 1-328, Stuttgart.
VIRET, J. 1954. Le loess à bancs durcis de Saint-Vallier (Drôme). — *Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon*, **4**, 105-122, Lyon.
ZDANSKY, O. 1925. Fossile Hirsche Chinas. — *Palaeont. Sinica*, C, **2**, 3, 3-90, Peking.
— 1927. Weitere Bemerkungen über fossile Cerviden aus China. — *Ibidem*, **5**, 1, 5-19.

TERESA CZYŻEWSKA

NOUVELLE ESPÈCE DE CERVIDÉ DU GENRE *CERVOCERUS* KHOMENKO DE LA BRÈCHE PLIOCÈNE DE WĘŻE PRÈS DE DZIAŁOSZYN

Résumé

INTRODUCTION

De la brèche osseuse pliocène qui remplissait une caverne karstique à Węże et dont on a décrit déjà de nombreux restes de Vertébrés, on a réussi à préparer dernièrement des os appartenant à un Cervidé que l'auteur assigne à une espèce

nouvelle du genre *Cervocerus* Khomenko, en le décrivant sous le nom de *Cervocerus wenzensis* n. sp. Parmi les restes de Cervidés, rencontrés jusqu'ici dans la brèche, prédominent les individus jeunes, souvent sans bois, ce qui rend probable la supposition qu'il s'agit là des victimes des Carnivores.

DESCRIPTION

Famille **Cervidae** Gray, 1821

Sous-famille **Cervinae** Baird, 1857

Genre *Cervocerus* Khomenko, 1913

Cervocerus wenzensis n. sp.

(pl. I-IV; fig. 2-6; tabl. 1-8)

Holotype: spécimen No. 220, comprenant un crâne incomplet d'un mâle à bois gauche entier et bois droit fragmentaire; à ce crâne appartiennent aussi deux fragments de mandibule (pl. II, fig. 1-2 et pl. III).

Paratype: spécimen No. 345, consistant en un crâne incomplet de femelle.

Materiaux. — Ils consistent en 9 fragments de crânes de 9 individus, 9 fragments de maxillaires à dents, 12 fragments de mandibules à dents, 10 fragments de bois. La plupart de ces restes furent extraits de la brèche grise (Samsonowicz, 1934) qui se trouvait dans la caverne sous la brèche rouge.

Crâne (pl. I; pl. II, fig. 1; pl. III; pl. IV, fig. 1). Les mieux conservés sont les crânes: No. 220 (mâle) pourvu de bois, et No. 345 (femelle) sans bois. Tous les deux sont dépourvus de la région occipitale ainsi que de la partie antérieure du museau. Les mensurations indiquent qu'il s'agit là d'un Cervidé n'excédant pas sensiblement la taille du chevreuil.

Le frontal est assez large, en particulier chez le mâle, mais peu bombé en arrière. Le sillon supraorbitaire, assez profond, se prolonge en arrière de l'unique petit foramen supraorbitaire. Le bord supérieur de l'orbite ressort fortement sur les côtés.

Les pédicules sont dirigés vers l'arrière et fléchis légèrement vers l'extérieur. Leur diamètre à la base atteint 20,5 × 20,0 mm, et au-dessous de la meule — 18,7 × 18,7 mm; la longueur du pédicule au-dessus du frontal du côté interne est de 25,5 mm. Les dimensions du frontal sont données dans le tableau 1 (p. 286).

L'orbite est grande, mais son diamètre antéro-postérieur est moindre que la longueur antéro-postérieure maxima du lacrymal. La fosse lacrymale, située à proximité du bord de l'orbite, occupe la plus grande partie de l'os lacrymal. Elle est subtriangulaire, de dimension moyenne, profonde, séparée du hiatus lacrymal par un rebord droit, mince, obliquement dirigé. La position des foramens lacrymaux est caractéristique: le foramen supérieur est poussé vers l'intérieur de l'orbite et l'inférieur situé sur la partie faciale du lacrymal où il forme une profonde entaille. Les mensurations de l'orbite et du lacrymal sont données dans le tableau 2 (p. 287).

Le maxillaire forme le bord de la fosse lacrymale, laquelle est placée presque en entier sur l'os lacrymal. La hauteur du maxillaire au-dessous de la fosse lacrymale est faible. Dans la partie antérieure la marge interalvéolaire, qui s'étend entre P^2 et C, s'infléchit vers la ligne médiane beaucoup moins que chez *Muntiacus*. Sur le crâne No. 220 la distance moindre entre les rebords droit et gauche atteint 14 mm; elle est plus grande que la longueur de P^2 qui est égale à 12,4 mm. Chez *Muntiacus* cette distance est moindre que la longueur de P^2 (6,5 et 9,00 mm). Ces rebords sont courbés chez *Cervocerus wenzensis* n. sp. d'une façon analogue comme cela a lieu chez le jeune *Pseudaxis*. Chez *Cervus elaphus* ou chez *Capreolus* la distance mentionnée est sensiblement plus grande. Les mensurations du maxillaire sont données dans le tableau 3 (p. 288).

Les nasaux du crâne No. 220 n'atteignaient pas la ligne entre les bords antérieurs de l'orbite.

La bulle tympanique n'est pas grande. Elle est lisse, convexe, ne s'élevant pas au-dessus du basioccipital; le processus musculaire est petit et le méat acoustique externe allongé, sans traces d'une crête.

Le crâne est caractérisé en général par le faible bombement du front au-dessus des orbites, son profil étant presque droit. Il est relativement bas et étroit.

Dentition et mandibule (pl. II, fig. 1-2; pl. IV, fig. 1). La dentition est d'un type primitif, les dents étant peu élevées, à parois fortement inclinées. Dans le crâne du mâle (No. 220) est conservé l'alvéole d'une canine, à diamètre de 5,7 × 6,2 mm.

Les prémolaires supérieures ont les parois internes divisées par un faible sillon et pourvues d'enfoncements à lamelles d'émail courbées vers l'arrière. Sur certaines prémolaires on peut observer un cingulum du côté interne. Les molaires supérieures se distinguent toujours par la présence des bifurcations aux terminaisons internes des croissants. Les mensurations des dents supérieures sont données au tableau 4 (p. 290-291). En général on peut dire que la dentition du cerf de Węże est voisine de celle du chevreuil.

La paroi interne du P_4 est formée par l'aplatissement du métaconide. De cette façon, dans la partie antérieure de la dent, a pris origine une fossette entièrement fermée, entourée du côté lingual par le métaconide, du côté labial par le protoconide et en arrière par le hypo- et endoconide.

Une morphologie semblable du P_4 caractérise le chevreuil (fig. 2). Sur les tubercules antérieurs externes de M_1 et M_2 on peut observer presque toujours le pli palaeomeryxoïde, faiblement marqué. Les mensurations des dents inférieures sont données au tableau 5, et celles de la mandibule — au tableau 6 (p. 292-293 et 295). La hauteur des dents mandibulaires est semblable à la hauteur de ces dents chez le chevreuil.

Bois (pl. III; pl. IV, fig. 2-4). A l'exception du crâne No. 220, les bois ne se sont conservés qu' à l'état fragmentaire. Sur le crâne No. 220, qui semble correspondre à un individu jeune, les bois sont élancés, gracieusement arqués vers l'extérieur,

à deux andouillers. Ce sont probablement les troisièmes bois. Les meules sont saillantes, composées par une seule rangée de tubercules de grandeur variable, disposés obliquement par rapport au pédicule et au merrain. Au-dessus de la meule, le merrain est dirigé vers l'extérieur et vers l'arrière. Il n'est pas perlé. Les mensurations de la meule sont données au tableau 7 (p. 296). La section transversale du merrain au-dessus de la meule est arrondie (fig. 4), mais vers le haut elle devient de plus en plus aplatie du côté externe (fig. 5) et s'infléchit vers l'extérieur et vers le haut.

Le premier andouiller est court et placé très haut au-dessus de la meule, presque dans le prolongement du merrain, formant avec le pédicule un angle d'environ 35°. La bifurcation terminale se trouve à 92 mm au-dessus de la base du premier andouiller. Elle comprend un rameau antérieur, s' étendant dans le prolongement du merrain et dirigé vers l'intérieur et vers le haut, et un rameau postérieur, plus petit, formant avec le merrain un angle de 45°. C'est le type d'un bois inadaptatif.

Le long du bord antérieur du merrain, à partir du premier andouiller, court vers le bas un profond sillon correspondant au vaisseau sanguin. La surface des bois est presque lisse; ce n'est qu'au-dessus de la meule qu'on peut observer de faibles sillons parallèles. Les mensurations du merrain sont rassemblées dans le tableau 8 (p. 298).

COMPARAISON DU CERF DE WĘŻE AVEC D'AUTRES CERVIDAE

Le fait que le premier andouiller du cerf de Węże est placé haut au-dessus de la meule ne permet de le comparer qu'avec les cerfs de l'Eurasie aux bois semblables de la sous-famille des Cervinae. Par conséquent, l'abstraction peut être faite des genres *Cervus, Axis* et *Dama*.

Tout en ressemblant aux bois du chevreuil, ceux de *Cervocerus wenzensis* n. sp. s'en distinguent par différents caractères. Ainsi le merrain y présente un sensible aplatissement au-dessous du premier andouiller, tandis qu'il est arrondi chez le chevreuil. En outre, ce merrain est lisse au lieu d'être perlé. Dans son ensemble les bois sont plus robustes et plus épais que chez le chevreuil.

Les dents de ces deux Cervinés se ressemblent tant par leurs dimensions que par leur forme. Mais la dentition du cerf de Węże se distingue par la présence de la canine supérieure et par des traces du pli palaeomeryxoïde. Le crâne du chevreuil est relativement élevé, à front convexe, à fosse lacrymale large, mais peu profonde, à bulle tympanique petite, angulaire, à court méat acoustique externe. Par contre, celui du cerf de Węże est surbaissé, à fosse lacrymale profonde et triangulaire, à bulle tympanique convexe et lisse avec un long méat acoustique externe. Etant donné ces différences et malgré une certaine ressemblance de la dentition et des bois, il faut admettre que le cerf de Węże appartient à une lignée évolutive des Cervidés, différente de celle du chevreuil.

Dans le Pliocène supérieur ont existé des cerfs primitifs n'appartenant pas aux

Cervulinae typiques, mais ressemblant par certains caractères au chevreuil; tels furent *Cervus australis* de Serres et *Cervus cusanus* Cr.

Cervus australis, connu de Montpellier, de Casino, de Roussillon et d'autres localités, est plus petit que le cerf de Wężе, la longueur de ses dents P_2-M_3 n'atteint que 61-71 mm (Gervais, 1848-52), contre 70-76,3 mm chez le cerf de Węże. Les bois de *C. australis* étaient droits, à un seul andouiller attaché, comme chez le cerf de Węże, haut au-dessus de la meule et dirigé vers le haut. Ses bois étaient aussi épais et robustes. Teilhard de Chardin et Trassaert (1937) voient dans *C. australis* de Roussillon un représentant du genre *Paracervulus*, voisin de *Paracervulus bidens* de Chine. Thenius (1948) pense que *C. australis* s'apparente aux cerfs du genre *Euprox* qui constitueraient la souche de tous les Pliocervinae.

Cependant *Cervus cusanus*, considéré par certains auteurs (Dawkins, 1878; Thenius, 1948; Bout & Azzaroli, 1952) comme un ancêtre du chevreuil, n'appartenait pas aux cerfs télémétacarpiens (Schaub, 1943) et par conséquent sa parenté avec le chevreuil ne pouvait pas être très intime. Les bois du cerf de Węże sont du même type que ceux de *C. cusanus*, tout en se distinguant par un merrain plus mince et plus élancé, par leur courbure en forme de lyre et par leur surface lisse. La dentition est aussi semblable dans les deux cas, mais ni Depéret, ni Dawkins (1878) ne mentionnent pas la présence chez *C. cusanus* du pli palaeoméryxoïde aux molaires inférieures. Prenant en considération ces différences, il faut conclure que le cerf de Węże représente une espèce distincte de *C. cusanus*. Dans le tableau 9 sont assemblées les mensurations des bois et de la dentition de *Cervocerus wenzensis* n. sp. et de *Cervus cusanus* Cr. (p. 303).

La dentition du cerf de Węże s'approche aussi de celui de *Cervus ramosus* Cr. & Job., surtout en ce qui concerne la structure du P_4, qui est presque identique dans les deux cas. Les bois de *C. ramosus* sont, par contre, plus compliqués. Parmi les fragments de bois trouvés à Węże, nous n'avons pas trouvé de pièces appartenant à de tels bois. Par conséquent, il ne semble pas y avoir de rapports directs entre ces deux Cervidés.

La ressemblance entre le cerf de Węże et *Procapreolus loczyi* (Pohlig) du Pliocène inférieur réside dans les caractères suivants: 1) position oblique de la meule, 2) dimensions voisines des bois et des molaires, 3) section carrée ou rhombique du merrain, 4) absence d'ornementation perlée au merrain, 5) présence du pli palaeoméryxoïde sur les M_1 et M_2, et 6) présence des canines supérieures. Mais à côté de cela il y a aussi d'importantes différences. Chez le cerf de Węże: 1) le premier andouiller est attaché sensiblement plus haut au-dessus de la meule, 2) les andouillers sont orientés selon des angles plus aigus par rapport au merrain, 3) le merrain est plus aplati au point de bifurcation, 4) il y a une grande et profonde fosse lacrymale. Au tableau 10 sont assemblées les mensurations des bois et des dents du cerf de Węże et celles de *Procapreolus loczyi* (p. 304).

Plusieurs caractères permettent d'assigner le cerf de Węże aux Pliocervinae;

ce sont: 1) couronnes des dents basses et à parois très inclinées, 2) croissants des molaires supérieures à terminaisons bifurquées, 3) présence du pli palaeoméryxoïde aux molaires inférieures, 4) bois petit à deux andouillers, le premier attaché très haut au-dessus de la meule. A ce groupe Khomenko (1913) attribue *Cervavitus tarakliensis* Khom., *Cervocerus novorossiae* Khom., et *Procerus variabilis* Alexejev. Le *Cervocerus novorossiae*, représentant typique de ce groupe, et le cerf de Węże ont communs les caractères suivants: 1) présence des canines supérieures, 2) pédicules des bois assez longues, 3) section angulaire du merrain, 4) sillon particulièrement profond du vaisseau sanguin le long de la surface antérieure du merrain et du premier andouiller, 5) crâne aplati à front large et à grande fosse lacrymale triangulaire, 6) grande orbite, 7) un seul foramen supraorbitaire, 8) position des foramens de conduits lacrymaux, séparés par les orbites, de telle sorte que le supérieur est placé à l'intérieur de l'orbite, et l'inférieur — à la face génale de la surface lacrymale.

Ces deux cerfs se distinguent par les caractères suivants: 1) le cerf de Węże est plus petit, 2) la bifurcation terminale de ses bois est du type inadaptatif, tandis que chez *C. novorossiae* elle est du type adaptatif[1], 3) les andouillers du cerf de Węże sont courts, placés sous un angle aigu et plus rapprochés l'un de l'autre que chez *C. novorossiae,* 4) P_4 chez *C. novorossiae* présente le plus souvent une morphologie primitive. Cependant Zdansky (1925) a décrit des échantillons de ces dents de Chine (Shansi) à paroi interne très développée. Les mensurations des bois et de la dentition de ces deux cerfs sont assemblées aux tableaux 11 et 12 (p. 306 et 307).

*

Le petit cerf de Węże se distingue des représentants de la sous-famille des Cervulinae par des dents à couronnes plus élevées, par un développement relativement faible des structures à la base des molaires et par les bois plus courts.

Malgré sa ressemblance avec *Capreolus* et *Procapreolus* par ses bois et sa dentition, il ne peut pas être considéré comme un proche parent de ces genres, car la morphologie de son crâne est bien différente.

Le cerf de Węże appartient à la sous-famille des Cervinae et, suivant toute probabilité, au genre *Cervocerus* Khomenko (si l'on accepte la définition de ce genre donnée par Teilhard de Chardin et Trassaert, 1937). Mais étant donné certaines différences nettes entre le cerf de Węże et *Cervocerus novorossiae,* le premier doit être considéré comme une espèce distincte. Je le désigne sous le nom de *Cervocerus wenzensis* n. sp. (holotype: échantillon No. 220, pl. II, fig. 1-2; pl. III).

(Tous les échantillons décrits se trouvent dans le Laboratoire de Paléozoologie de l'Université de Wrocław).

---

[1] Une différence analogue se présente aussi chez les diverses espèces du genre *Rusa.*

EXPLICATIONS DES ILLUSTRATIONS

Fig. 1 (p. 288)

Schéma illustrant la courbure des dents P^2-M^3 chez *A Cervocerus wenzensis* n. sp. (No. 345) et *B Pseudaxis* juv.; grand. nat.

Fig. 2 (p. 294)

Cervocerus wenzensis n. sp., dent P_4 vue par la face occlusale; ca × 6.

Fig. 3 (p. 295)

Cervocerus wenzensis n. sp., section de la mandibule au-dessous de M_3 (No. 137); grand. nat.

Fig. 4 (p. 297)

Cervocerus wenzensis n. sp., sections du merrain des bois au-dessus de la meule: *A* spécimen No. 324 — diamètre 27 × 24,5 mm, *B* spéc. No. 392 — diamètre 20,5 × 19 mm; grand. nat.

Fig. 5 (p. 297)

Cervocerus wenzensis n. sp., sections du merrain des bois au-dessous du premier andouiller: *A* spéc. No. 324 — diamètre 30,5 × 21 mm; *B* spéc. No. 332 — diamètre 26,8 × 16,6 mm; *C* spéc. No. 333 — diamètre 29,4 × 21,2 mm; *D* spéc. No. 220 — diamètre 20 ×14 mm. Section au-dessous du deuxième andouiller: *E* spéc. No. 329 — diamètre 15 × 17 mm.

Fig. 6 (p. 300)

Cervocerus wenzensis n. sp.: reconstitution du crâne en vue latérale, basée sur l'échantillon No. 220; ca × 1/3.

Cervocerus wenzensis n. sp.

Pl. I

Crâne No. 345, en vue latérale, paratype; grand. nat.

Pl. II

Fig. 1. Partie antérieure du crâne, voûte palatine et dentition supérieure (No. 220, holotype); grand. nat.

Fig. 2. *a* Branche droite de la mandibule, vue par les faces externe et occlusale (No. 220, holotype), *b* même spécimen vu par en dessus; grand. nat.

Pl. III

Crâne à conservés (No. 220, holotype) vu par en dessus, et bois gauche vu du côté externe; × 2/3.

Pl. IV

Fig. 1. Fragment du maxillaire gauche, vu du côté interne (No. 394); grand. nat.
Fig. 2. Fragment du bois avec la meule (No. 324); grand. nat.
Fig. 3. Fragment du bois (No. 328); grand. nat.
Fig. 4. Fragment du bois (No. 329); grand. nat.

ТЕРЕСА ЧИЖЕВСКА

НОВЫЙ ВИД *CERVOCERUS* KHOMENKO ИЗ ПЛИОЦЕНОВОЙ КОСТНОЙ БРЕКЧИИ ИЗ МЕСТНОСТИ ВЕНЖЕ БЛИЗЬ ДЗЯЛОШИНА

Резюме

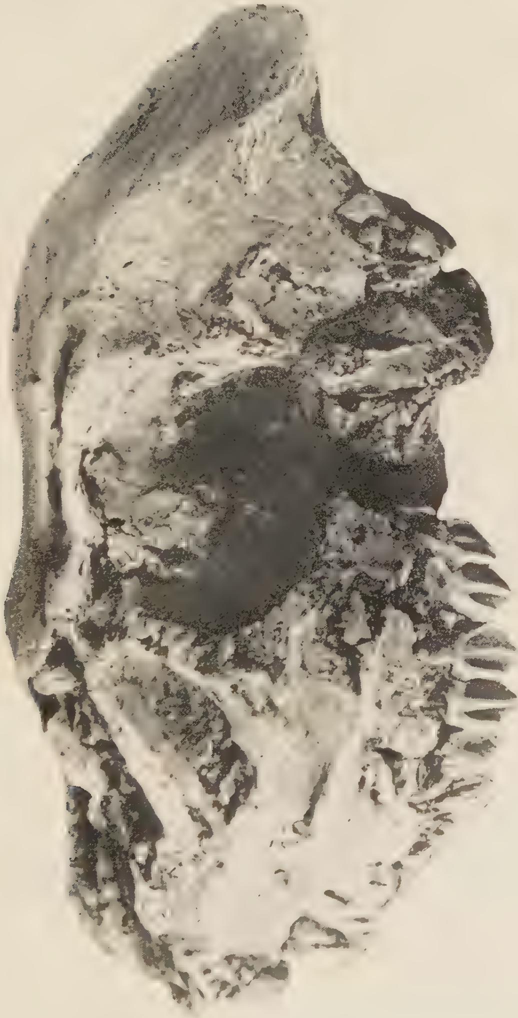
Автор дает описание остатков небольшого оленя, найденного в костной брекчии верхне-плиоценового возраста заполняющей карстовую воронку неподалеку деревни Венже близь Дзялошина.

Этот олень, отнесенный к новому виду рода *Cervocerus,* отличается от типичного представителя рода — *Cervocerus novorossiae* Khomenko — прежде всего меньшей величиной, инадаптативным типом разветвления рогов, более острым углом расположения отростков и меньшим расстоянием между ними.

Несмотря на некоторое сходство типа строения рогов и зубной системы, ввиду принципиальных отличий в строении черепа не может быть речи о близком родстве между оленем из Венжев и представителями рода *Capreolus.* Череп *Cervocerus wenzensis* n. sp. низкий, с глубокой трехугольной предглазничной впадиной (fossa lacrimalis). Костный пузырь (bulla ossea) средней величины, выпуклый и гладкий, с длинным наружным слуховым проходом (meatus acusticus externus).

Cervus cusanus Cr. имеет рога такого же типа как и олень из Венжев, но ряд особенностей указывает на то, что оба олени принадлежат к разным видам. Рога из Венжев значительно стройнее и тонче рогов *C. cusanus.* Резьба на них скудная. Они не являются простыми, но выше розетки изгибаются к наружи. Ввиду отсутствия описания черепа *C. cusanus,* сравнение его строения невозможно.

Cervocerus wenzensis n. sp. является в фауне из Венжев, повидимому также как и *Agriotherium,* пережитком из более раннего периода.

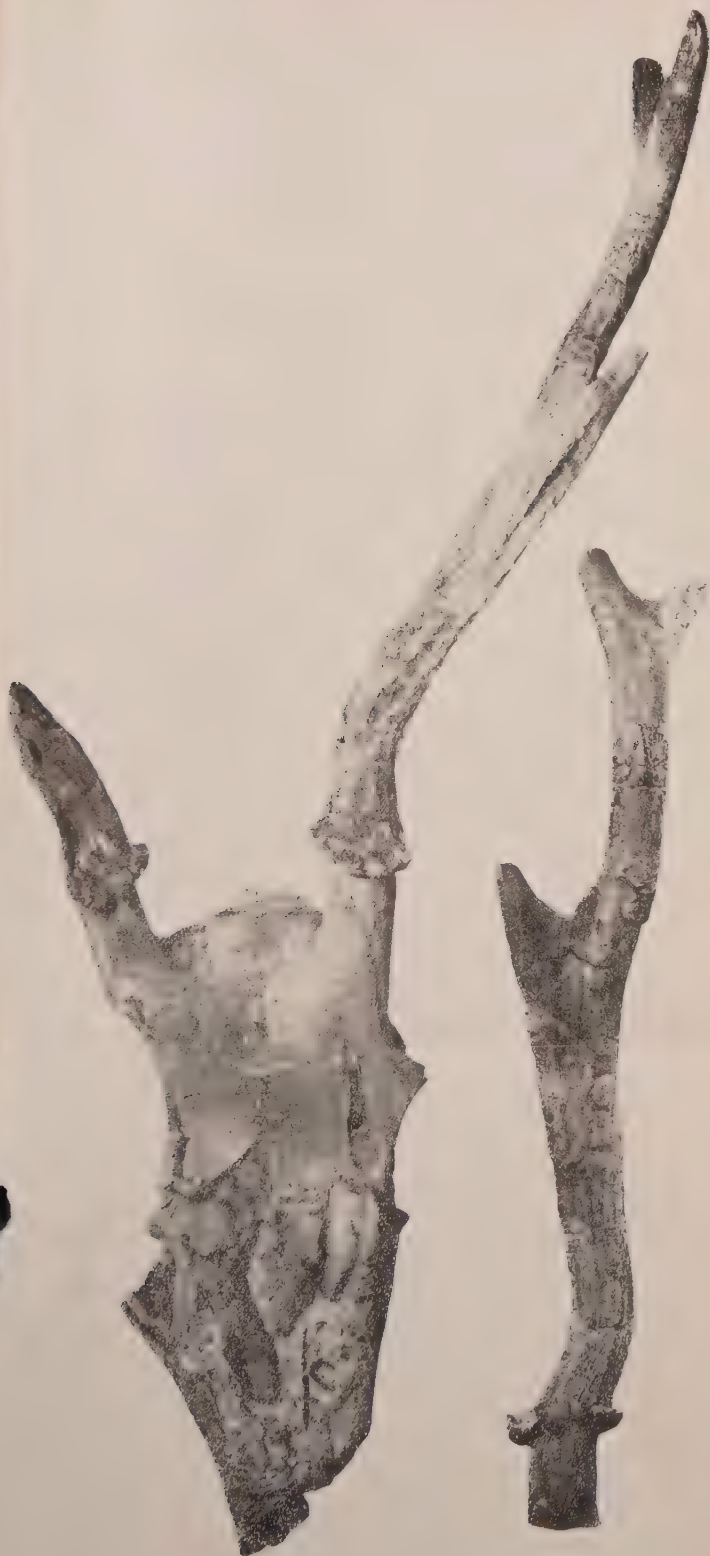


Cervocerus wenzensis n. sp.

Czaszka widziana z boku, okaz Nr 345, paratyp; wielk. nat.

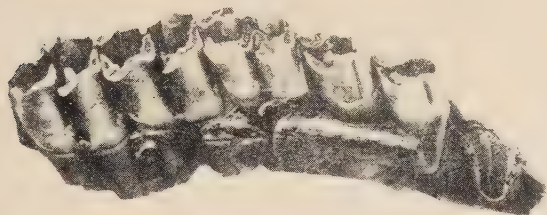


Cervocerus wenzensis n. sp.
Fig. 1: Przednia część czaszki od strony podniebienia. Fig. 2: Fragment prawej żuchwy *a* od strony zewnętrznej, *b* od góry (okaz Nr 220, holotyp); wielk. nat.



Cervocerus wenzensis n. sp.
Czaszka z zachowanym porożem (okaz Nr 220, holotyp) widziana od góry i [illegible] róg od strony zewnętrznej; × 2/3.

żuchwy *a* od strony zewnętrznej, *b* od góry (okaz Nr 220, holotyp), wielk. nat.



1



2



4



3

Cervocerus wenzensis n. sp. Fig. 1: Fragment szczęki górnej od strony wewnętrznej (okaz Nr 394). Fig. 2: Fragment rogu z różą (Nr 321). Fig. 3 i 4: Fragmenty rogu (okazy Nr 328 i 329); wielk. nat.

ACTA PALAEONTOLOGICA POLONICA
Vol. V 1960 No. 3

ANDRZEJ SULIMSKI

HYSTRIX PRIMIGENIA (WAGNER) IN THE PLIOCENE FAUNA FROM WĘŻE

Study on the Tertiary bone breccia fauna from Węże near Działoszyn in Poland

PART XIV*

Abstract. — A description is here given of the bone remains of a Pliocene porcupine, identified as *Hystrix primigenia* (Wagner), found at Węże near Działoszyn and heretofore recorded from Pikermi (Greece) and Roussillon (France). An analysis of the lower molars shows certain similarities in the enamel structure with *H. sivalensis* Lydekker, described from the Pliocene of India (Siwalik Hills) and that of the living *H. cristata* L. Differences in structure of outer enamel loops, particularly those of the upper molars, the presence of accessory elements in the crowns of these molars (in the posterior parts of teeth) might possibly be suggestive of a new species. Nevertheless, in spite of incomplete material, a number of features identical with those in *H. primigenia* postulate the assignment of the Działoszyn form to that species.

INTRODUCTION

The porcupine remains were discovered, together with a varied fauna of insectivores, other rodents and large hoofed and carnivorous mammals, within an old karst doline in the Zelce hill near the village Węże (Samsonowicz, 1934). A fragment of skull was etched out from the previously exploited calcareous breccia. The other here considered remains were discovered in 1955 in the same deposits by members of the staff of the Palaeozoological Laboratory at the Wrocław University. All the specimens belong to the collections of the Muzeum Ziemi (Museum of the Earth) in Warsaw.

* Parts I-V — see *Acta Geol. Pol.*, vol. II-V/1952-55; parts VI-XIII — *Acta Palaeont. Pol.*, vol. I-V/1956-60.

The first mention of the probable presence of genus *Hystrix* sp., based on some fragments of incisors, is found in a paper by Samsonowicz (1934, p. 158). The remains of that animal have not, thus far, been described from Tertiary or Quaternary faunas of Poland. Hence its occurrence at Węże constitutes the first in Poland, and the third in Europe, Pliocene site with representatives of Hystricinae.

The present paper has been prepared at the Palaeozoological Laboratory of the Polish Academy of Sciences in Warsaw, with Professor R. Kozłowski as its Director. Through the courtesy of Mrs T. Czyżewska of Wrocław the writer had the opportunity of comparing his material from the Węże breccia with materials of the living *Hystrix cristata* L., kindly loaned by the Zoological Museum of Wrocław. Acknowledgements are due to Mr W. Siciński, a laboratory assistant of our Institute, for the excellent preparation of the here described remains, to Miss M. Czarnocka for doing the photography, and to Mrs J. Humnicka for the English translation of this paper. Text- and plate-figures are prepared by the writer.

DESCRIPTION

Order **Rodentia** Bowdich, 1821
Family **Hystricidae** Burnett, 1830
Subfamily **Hystricinae** Lyon, 1907
Genus *Hystrix* Linnaeus, 1766

Hystrix primigenia (Wagner)
(pl. I, fig. 1-3; pl. II, fig. 1-5; text-fig. 1-4)

1848. *Lamprodon primigenius* Wagner; A. Wagner, Urweltliche Säugethiere..., p. 374, pl. 4 (12), fig. 7,8 (*fide* M. Schlosser, 1884, and Ch. Depéret, 1890).

1860. *Lamprodon primigenius* Wagner; A. Wagner, Neue Beiträge..., p. 129, pl. 5, fig. 12 (*fide* M. Schlosser, 1884, and Ch. Depéret, 1890).

1884. *Hystrix primigenia* Wagner; M. Schlosser, Die Nager..., p. 45-46 (27-28). (non *Hystrix major*? Gervais).

1890. *Hystrix primigenia* Gaudry (sp. Wagner); Ch. Depéret, Les animaux pliocènes..., p. 43-47, pl. 4 (7), fig. 12-16 (non *Hystrix refossa* Gervais).

Material. — Specimen No Rod. 1, a fragmentary palate with the right P^4-M^3 and the left M^1-M^3; specimen No Rod. 2, fragment of mandible lacking the incisor, the ramus ascendens of the coronoid process and the remaining articular processes, with preserved P_4-M_2; specimen No Rod. 3, lower milk premolar; specimen No Rod. 4-6, two lower and one upper incisors, incomplete. The just mentioned specimens belong to three or four individuals of different age.

Dimensions (in mm):

Length of palate	approx.	55.0
Average width of palate measured between lingual borders of molars	approx.	15.0
Length of P^4-M^3		45.5
Length and width of: P^4		13.2/11.8
M^1		11.0/10.0
M^2		11.0/10.0
M^3		10.0/ 9.0
Antero-posterior width of upper incisor		8.5
Lingual-labial width of same		6.5
Width and height of choanae internae		20.0/25.0
Length of P_4-M_2		36.0
Supposed length of P_4-M_3 (M_3 being measured along the alveoles)	approx.	47.0
Length and width of: P_4		12.4/ 9.7
M_1		11.7/11.2
M_2		11.7/11.2
M_3	approx.	10.0/ 9.7
Antero-posterior width of lower incisor		8.8
Lingual-labial width of same		7.0

Description. — *Skull and upper teeth.* The closed sagittal suture of palate and slightly worn teeth suggest that the skull belongs to a young

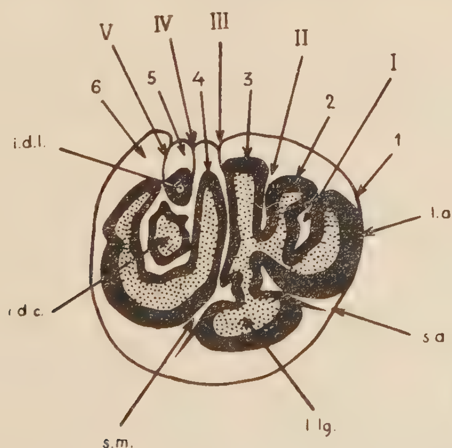


Fig. 1. — Structure plan in P^4, from top: *I-V* re-entrant folds, *1-6* lobes, *s. a.* anterior sulcus, *l. a.* anterior lobe, *s. med.* median sulcus, *i. d. c.* central dentine islet, *i. d. l.* labial dentine islet.

adult[1] individuals. Tooth-rows mutually parallel. Teeth strongly differentiated (P^4 being the largest and M^3 the smallest), highly hypsodont, labially hooked.

[1] The terminology in respect to individual age after Jackson (1928).

In P^4 (fig. 1) the crown is composed of two parts: the anterior consists of four lobes, of which one is on the lingual side, the other three on the labial; the posterior consists of an arched field of dentine and two dentine islets — the central (i. d. c.) and the labial (i. d. l.). Labially the tooth with five re-entrant folds. The labial re-entrant fold III is connected with re-entrant fold on the lingual side of tooth and formed a medial



Fig. 2. — Hypothetical stages of the wearing down in P^4: *A* "immature-young" stage, *B* "young", *C* "young-adult", *D* "adult", *E* "adult-old", *F* "old"; approx. × 2.

sulcus (m. s.). The anterior lobe (l. a.) between re-entrant fold I and the anterior re-entrant fold is strongly developed and turned towards the front. The lingual lobe of the anterior portion of tooth (l. lg.) of the same size as the anterior.

A hypothetical development line (fig. 2), not based on serial thin sections, but on a series of reconstructions representing the supposed six successive stages of the wearing down of P^4, shows changes affecting the pattern of enamel loops and dentine fields, also those in the mutual relations of the anterior and posterior portions of the tooth and of the various enamel folds, depending on the extent of wear.

M^1 and M^2 — each composed of two parts: the anterior consists of two re-entrant folds, of which the labial is perpendicular to the long axis of teeth, while the lingual is oblique and turned to the front; the posterior displays a structure resembling that of the posterior part of P^4. Within the dentine field on the anterior portion of the crown there is an elongate enamel islet, either uniform or bifurcating.

M^3 with smallest dimensions, oval-shaped, with the greatest antero-labial — postero-lingual diameter. In spite of the slight degree of wearing in the posterior portion of the crown this tooth shows some similarities in the structure of its anterior portion with M^1 and M^2. The posterior

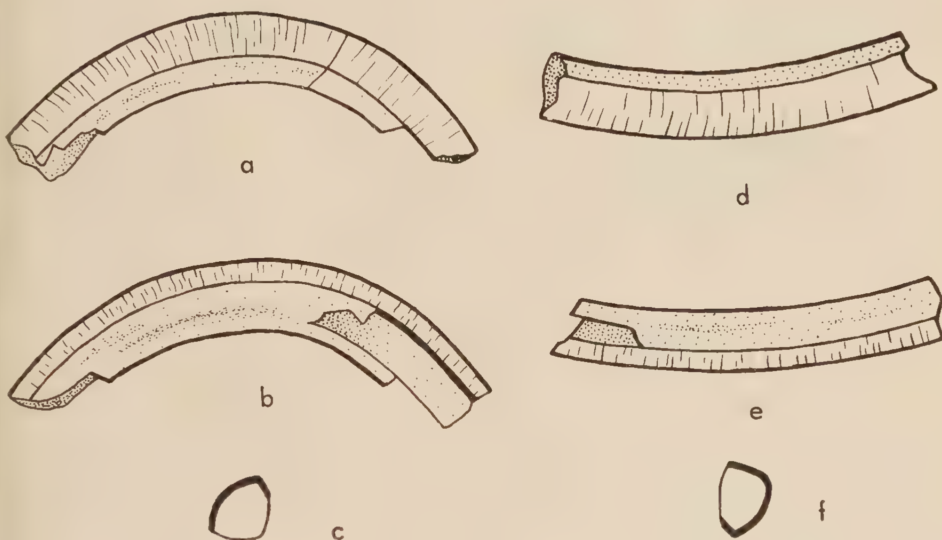


Fig. 3. — Structure of incisors: *a* upper incisor on labial side, *b* the same on lingual side, *c* cross section of upper incisor, *d* lower incisor on labial side, *e* the same, on lingual side, *f* cross section of lower incisor; nat. size (specimen Rod. 4-6).

portion of the crown, however, provided with numerous and unworn cusps, resembles that of M^3 in *Hystrix cristata* L.

The lingual re-entrant folds of all teeth are obliquely turned towards the front and terminally slightly bifurcated, while the labial re-entrant folds are subparallel to the long axis of teeth. The lingual parts of re-entrant folds III and IV are distinctly turned backwards (fig. 1).

The upper incisors are stout, strongly curved. Pigmentation of enamel faint yellow, frequently grey or somewhat pinkish. The band of enamel on the labial side involves slightly more than two thirds of the lateral surface of tooth, that on the lingual side slightly less than one third. In cross section the incisor ovally triangular (the enamel side semicircular). The enamel surface with extremely delicate, elongate grooves, discernible in oblique light. The enamel itself compact, secondarily cracked (fig. 3 *a*-*c*).

Choanae internae broad on the palatal side, and posteriorly in the shape of a high, rounded and even-sided triangle. Greatest diameter runs dorso-ventrally. Two cavities observable in the maxillar bone above the

right tooth-row (pl. I, fig. 1 *a-b*): the anterior one is large (*a*), obliquely placed above the contact of M^1 and M^2 (foramen sphenopalatinum); the posterior one is small (*b*), situated above M^3 (foramen alveolare M^3). A vestigial jugal arch (processus jugalis ossis maxillaris) (pl. I, fig. 1c) occurs above P^4, turned slightly towards the front and the labial side of the upper jaw. A wide, gently descending depression stretches above this process forming the antero-lateral part of the maxilla.

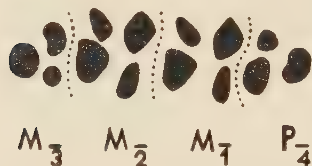


Fig. 4. — Alveole pattern in mandible, schematically; nat. size.

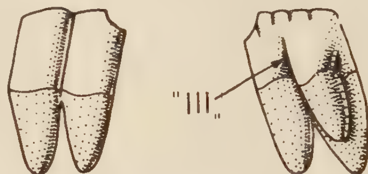


Fig. 5. — Structure of P_4, schematically: *a* on labial side, *b* on lingual side, "*III*" lower (accessory) groove; approx. × 2.

Mandible (pl. II, fig. 1-5). Fragment of mandible lacking M_3, but with its alveoles preserved: two anterior ones (small) and one posterior (large and round). A similar pattern in the arrangement of alveoles occurs in the place of P_4, but the other way about. Each of the reamaining teeth has 4 alveoles[2], the anterior-lingual and the posterior-labial roots being stronger than the anterior-labial and posterior-lingual ones (fig. 4). The molars, P_4 excepted, are quadrate with low crowns (the degree of wearing down being considerably stronger than that in upper teeth).

The occlusal surface of molars is coated by an outer band of enamel of more or less uniform thickness and enamel islets occur within the field of dentine. In M_1 there are from 5 to 6 islets, in M_2 there are 6. Some of the islets, particularly so the anterior ones, have a tendency to bifurcate. In teeth which are more worn, the number of enamel islets may possible increase to 6-7 on M_1 and 7-8 on M_2.

P_4 is with the crown twice as high, nearly right-angled. The labial re-entrant fold, directed obliquely backwards, reaches the base of the crown. Lingually two others (II and III) occur still opened up. About 1 mm lower down, between them, we may observe the lower groove on the lingual side of the crown surface (fig. 5 „*III*"). Posterior portion of tooth, with internal enamel islet of re-entrant fold IV, delimited from the anterior part of crown by a labial re-entrant fold turned backwards

[2] The alveole pattern on the mandible could be examined, since during treatment in acetic acid the teeth were separated from the mandibular bone.

and by the lingual re-entrant fold III, which is parallel to the long axis of tooth. An arcuately curved enamel islet occurs within the field of dentine in this tooth. A vestigial loop of enamel (pl. II, fig 5*x*) suggests the presence of a small anterior islet or a vestigial anterior re-entrant fold I.

The lower incisor (fig. 3 *d-f*) less strongly bent, with similar structure of the band of enamel and analogous transverse section as in the upper incisors.

In a detached premolar (pl. II, fig. 1, 2) with slightly smaller dimensions, structure of the band of enamel resembles that in the mandibular P_4. A vestigial islet of enamel on the lingual side possibly suggests an upper molar. The high crown and the poorly differentiated roots — to judge from the outline of the broken off rooted part — indicate that this is a milk tooth.

The long bones of this animal are thus far unkown.

COMPARISON OF FOSSIL REMAINS OF *HYSTRIX PRIMIGENIA* (WAGNER) FROM WĘŻE WITH LIVING REPRESENTATIVES OF HYSTRICIDAE BURNETT

On the size of the collected fragments, and the Theridomys-pattern of the tooth structure, they are referable to the genus *Hystrix* Linnaeus of the subfamily Hystricinae Lyon. Hence, the present writer does not discuss here any of the forms belonging to the family Erethizontidae Thomas. These differ in smaller dimensions and a different pattern of dentition. Neither can any members of the subfamily Atherurinae Lyon be here taken into account, since the total length of the upper and lower tooth-rows in these forms does not, as a rule, exceed 30 mm, while the tooth-pattern, displaying a varying degree of brachyodontism, differs distinctly from the plan of tooth structure found in Hystricinae. A comparison has, therefore, been made of the fossil remains from Węże with *Hystrix cristata* L., *H. africae-australis* Peters and *H. subcristata* Swinhoe. These three recent species differ fundamentally from one another in tooth structure, slightly different appearance of the nasal region and differences of outer morphology. The length of tooth-rows agrees on the whole (see tbl. 1). They differ distinctly from the fossil Węże porcupine not in dimensions only, but likewise in specific pattern of the enamel loops of molars. Since the recent material of *H. africae-australis* and *H. subcristata* was not accessible to the writer, he was unable to carry out a closer analysis of their dentition or to compare them with the fossil representative of the Węże species.

The Węże specimens resemble the recent *Hystrix cristata* in the

general structure of the first and second upper and lower molars. The structure of P^4 — size excepted — is essentially different. The lingual lobe (l. lg.) of the anterior portion of that tooth in the recent porcupine is considerably larger, this being most likely connected with the complete reduction of the anterior lobe (l. a.) in the recent form. Distinct differences are also observable in the posterior portions of molars in *H. cristata* where the central islet of dentine (in an unworn tooth) is connected into one whole with the dentine islets of the labial and lingual lobes of enamel, and at a later stage of the wearing down produces one or two islets of enamel. In the fossil Węże form, on the other side, the field of dentine of the analogous tooth region is strongly arched and involves the central and the labial islets. In an unworn tooth this produces two re-entrant folds IV and V, while in an older tooth — two or three islets of enamel. The last upper molars of both species are similar, except that in the fossil form the long axis of this tooth is directed somewhat antero-labially — postero-lingually. The lower dentition in *H. cristata* is considerably more delicate. Moreover its P_4 is not only smaller (though in an old individual it nearly attains the size of that in *H. primigenia),* but more distinctly triangular too and its roots, particularly the posterior ones, differ so markedly from the molar and premolar roots of *H. primigenia* from Węże that there is no difficulty at all to distinguish a recent porcupine tooth from that of Węże. Further comparisons of the lower teeth do not show any fundamental differences, except that the number of enamel islets on molars of the living form is never more than 6, while in the fossil teeth from Węże, Pikermi and Roussillon there may be as many as 8 of them.

COMPARISON OF FOSSIL REMAINS OF *H. PRIMIGENIA* (WAGNER) FROM WĘŻE WITH OTHER FOSSIL REPRESENTATIVES OF HYSTRICIDAE BURNETT

Two main groups may be differentiated among the whole family of Hystricidae, practically from the very beginning of the Neogene. They differ in the length of tooth-rows, modifications of the Theridomys-pattern and in the brachyodontism or hypsodontism of crown. To the first group belong all the forms included into the subfamily Hystricinae Lyon. In addition to size, these are characterized in the first place by the hypsodontism of molars. They are represented by large Pliocene porcupines such as *Hystrix primigenia* (Wagner) from Pikermi, Roussillon and Węże, *H. refossa* Gervais from Perrier and Montpellier (though some authors believe this species to be early Pleistocene in age), *H. etrusca* Bosco from the upper strata of Val d'Arno (early Pleistocene), *H. leucrura*

Sykes, likewise from the Lower Pleistocene (the Pinjor beds in the Siwalik Hills of India), the Pliocene *H. sivalensis* Lydekker (Dhok Pathan also in the Siwalik Hills), two forms described from South Africa: *H. major* Greenwood and *Xenohystrix crassidens* Greenwood (Makapan Valley, the *Australopithecus prometheus* horizon, equivalent of Villafranchian). Moreover, to this group are likewise referred small forms of the genus *Hystrix* L. present in the Oligocene: the doubtful „*H.*" *lamandini* Filhol (Phosphorites du Quercy) and the Miocene *H. suevica* Schlosser (Häder near Dinkelscherben, Salmendingen and Dinotheriensände), as well as the smaller-sized *H. bessarabica* Rjabinin from the Pliocene of Bessarabia (Taraklia beds) and *H. hirsutirostris* Brandt from the early Pleistocene of Bavaria. The last named species as well as a number of other specifically indeterminate forms constitute a kind of transition to the recent Hystricinae Lyon. All the above mentioned species of the genus *Hystrix* L. are characteristic by the more or less conspicuous hypsodontism of molar crowns, and on the whole, by the strong development of their roots.

To the other group belong all the forms included into the subfamily Atherurinae Lyon. In addition to smaller dimensions, they are distinguishable by the varying brachyodontism of the molar crowns. Besides recent genera of this subfamily forms such as *Sivacanthion complicatus* Colbert and *Hystrix lagrelli* Lönnberg, are also referable to this group (see tbl. 1). The former has been discovered in the lower Siwalik beds at Chinji, the latter in Pontian beds (Honan, North China). These two species, as has been correctly pointed out by Landry (1957), differ very distinctly from Hystricinae Lyon, not only in smaller dimensions of the tooth-rows, but in the first place in different tooth structure and the brachyodontism of molars.

When comparing the Węże remains with the typical form *Hystrix primigenia* (Wagner) from Pikermi and Roussillon, the only observable differences are those in the occlusal pattern of both — the lower and the upper jaw. This is particularly stressed by the accessory islets of dentine in the Węże forms, as well as by the slightly different number of enamel islets and by the specific pattern of structure in the upper premolar. Thus the outline of teeth, though different in every one of the three representatives of this species, is of no great significance here. This feature may safely be regarded as a highly variable character (varying degree of the wearing down of teeth). Four grooves (re-entrant folds) are observable on the labial side of the upper molars of *H. primigenia* — P^4 included — while in the Węże specimen there are 5 grooves in P^4 as well as in the remaining teeth. On the basis of the preserved unworn

loops in the Pikermi porcupine, it may be supposed that there are as many as 7 (though 6 are more common), sometimes even 8 islets of enamel. *Hystrix primigenia* (Wagner) from Roussillon is characterized by better differentiation of the size of teeth, in that M_3 is the smallest one and growing narrower towards the back. The number of the islets of enamel on the molars of that form never exceeds 7. Perhaps, when the teeth are more strongly worn down, the number of the enamel islets may be up to 8, but the writer has failed to ascertain this in the figures of Depéret (1890). P_4 differs from the Węże premolar in more distinct narrowing folds of its anterior portion. The posterior portion of that tooth has not been distinctly figured by Depéret (*l. c.*, pl. 4-7, fig. 12); apparently it strongly resembles analogous parts in the Węże and Pikermi specimens. The number of roots in M_3 and the alveole pattern are identical in both forms.

In what the structure of the skull is concerned, *Hystrix primigenia* comes, according to Schlosser (1884), nearest to *H. cristata* L. These two forms, however, differ distinctly in the position of the sphenopalate foramen. Owing to the fragmentary state of preservation of the Węże skull, it has not, unfortunately, been possible to make closer comparisons in this respect.

In spite of somewhat smaller dimensions, *Hystrix sivalensis* Lydekker resembles the Węże form, particularly so in the pattern of the enamel loops on M_1 and M_2. This similarity is well discernible on the premolar of the Węże specimen as this tooth is relatively little worn. It is interesting to note that a detached milk tooth (specimen No Rod. 3) is very nearly identical with the molars of the porcupine from the Siwalik Hills in respect to the size and the pattern of the enamel loops. The lack of figures of the occlusal surface of the maxillar teeth in a young individual from the Siwalik Hills (Lydekker, 1884, fig. 5) renders closer comparisons impossible.

Hystrix cf. *subcristata* Swinhoe, described from the early Pleistocene of Northern China (Choukoutien, Shansi and elsewhere) by Pei (1936), Teilhard de Chardin (1936, 1941) and Young (1934), does not differ to any great extent from the living *H. cristata* L. Hence, also its comparison with the fossil porcupine from Węże bears the same character as that of *H. primigenia* (Wagner) with *H. cristata* L. generally speaking.

A primitive character, common to practically all the Mio-Pliocene species of *Hystrix* L. is the distinct differentiation of roots in all the maxillary and mandibular teeth. In the recent *H. cristata* the lower premolar e. g. has one deep and slightly bifurcated alveole (of a mature individual), the posterior roots being intimately fused. Together with the

faintly marked anterior roots they form the so-called papilliform roots. The weak differentiation of roots in this species is still better discernible on the remaining molars, particularly so in those of the maxilla. Well developed alveoles are observable in nearly all the more primitive and older forms, similarly as in all forms of the subfamily Atherurinae Lyon. In the Oligocene form „*H*". *lamandini* Filhol, P_4 and M_3 are provided with three alveoles, while the remaining teeth have each four alveoles. An analogous pattern of alveoles also occurs in specimens from Węże, Pikermi and Roussillon, as well as in species such as *H. sivalensis, H. refossa* Gervais, *H. major*(?) Greenwood and *Xenohystrix*(?) *crassidens* Greenwood[3] (Lydekker, 1884; Greenwood, 1955; Landry, 1957).

Sivacanthion complicatus Colbert, already mentioned hereabove, displaying a most intricate structural pattern of re-entrant folds and loops, resembles *H. primigenia* (Wagner) from Węże in the general outline of the surface of wear on the molars only. In the posterior portions of crowns of M_1 and M_2, the band of enamel between re-entrant folds I and II may perhaps be considered as bearing some analogy to the accessory central and labial cusp on the upper molars of the fossil form from Węże. Hence the structure of these teeth displays closer alliance with the subfamily Hystricinae Lyon. The brachyodontism of the molars of *Sivacanthion* Colbert is of course an important difference in these forms.

The comparison of the Węże remains with *Hystrix refossa* Gervais is made difficult by the unsatisfactory state of preservation of this last species, its incomplete description and differences in the degree of the wearing down of teeth. *H. refossa* has been, on the one hand, regarded as the only late Pliocene species (Schlosser, 1884), on the other hand as identical with *H. major* Gervais which approaches *H. primigenia* (Wagner), (Depéret, 1890). At present, together with *H. etrusca* Bosco, it is referred to the Villafranchian horizon (Bosco, 1898; Landry, 1957; Zeuner, 1959). In the opinion of some authors *H. refossa, H. etrusca* and *H. leucrura* represent the transition evolutionary stages to the recent porcupine species of *H. cristata* L., and perhaps *H. hirsutirostris* Brandt (Depéret, 1890; Landry, 1957).

Hystrix etrusca Bosco, already by Major (1878) identified as *Hystrix* sp., does not, in the size and morphology of dentition, differ much from *H. refossa* Gervais. The other species from Euro-Asia, such as *H. lecrura* Sykes (Matthew, 1929) and *H. bessarabica* Rjabinin (1929, p. 112-115, pl. 10, fig. 1, 1a), differ from *H. primigenia* (Wagner) in smaller dimen-

[3] An interpretation of the uncertain systematic position of the two just named species is given here later.

sions. A more detailed analysis of the upper dentition in *H. bessarabica*[4] and a comparison with the specimens from Węże, as well as with the drawings of *H. primigenia* (Wagner) from Pikermi, show that there are great similarities in the tooth structure and in the general morphology of the skulls. In spite of differences in the wearing down of teeth in Taraklia and Pikermi specimens, the structure of P^4 is identical. The same concerns the pattern structure of the molars, especially M^1 and M^2 in the specimens from Pikermi and Węże. The latter differs only in the structure of P^4, chiefly by the presence of the anterior sulcus (a. s.).

Observations of some specimens of living *Hystrix cristata* L. in the different growth stages show that the number of islets and of enamel folds on the premolars and molars in this species is inconstant, fitting into individual variation. This concerns the enamel folds, too.

It seems that a Pikermi form, of smaller size, however, also occurs in the Taraklia fauna.

The South-African species *Hystrix major* and *Xenohystrix crassidens* (see tbl. 1), referred to hereabove, constitute supplementary material toward the knowledge of the thus far described Hystricinae faunas from the Old World. The first named of them, represented by a fragmentary mandible with preserved premolar and vestigial first molar, is apparently similar with *H. primigenia* (Wagner). This resemblance is suggested not by dimensions of teeth only, but by their enamel pattern too, particularly so on the premolar. This tooth likewise resembles the premolars of the form from Pikermi and Roussillon, and even those of the species *H. sivalensis* Lydekker. *Xenohystrix crassidens* could reasonably be considered as a new species if it were not for the upper dentition, which displays similarities of structure with that of *H. primigenia*. The large mandible, however, (the premolar attaining a length of up to 17 mm) and robust incisors (with diameter of 11 mm), do not supply adequate evidence for the establishment of a new genus. Hence the writer thinks the assignment of this form to *Hystrix crassidens* (Greenwood) as more justifiable. The lack of figures of the surface of wear on molars of this species does not allow a closer comparison with the remains from Węże and from other localities of *H. primigenia* (Wagner).

The description of *Hystrix astasobe*, the first fossil porcupine from North Africa, given by Bate (1951), was based on a very badly preserved fragment of skull. Hence the systematic position of that form is quite uncertain. Most likely the skull belonged to a late Pleistocene porcupine.

---

[4] Based on photocopy of Rjabinin's paper (1929), kindly sent by Dr L. I. Alekseeva from Moscow.

PALAEOGEOGRAPHIC AND PALAEOECOLOGIC CONCLUSIONS

On evidence of the present distribution and mode of life of the whole Old World subfamily Hystricinae, it may be postulated that *H. primigenia* (Wagner), and all the related fossil porcupines of Europe and Asia, had lived during the Pliocene in very similar life environment. The northern range of their distribution may simultaneously be shifted 10—12 degrees farther north, to the 50 or 52° North latitude in Europe, in Asia 40° or even more. The climate of that time must have been much warmer too than that now prevailing there, the mean annual temperature probably attaining 20°C above zero, possibly even more.

Hystrix primigenia, similarly as the living Africo-Asiatic porcupines, must have lived in a mountainous steppe-desert environment (the Bush, the Savannahs), whose common haunts were the abandoned hiding places of small carnivores or natural crevices and caves. Since these animals lead a „solitary" life, it is not surprising that their fossil remains are rare and meagre.

PHYLOGENETIC CONCLUSIONS

The ancestry of *Hystrix primigenia* (Wagner) and of its allied forms is still an open question. The very few reported finds of fossil porcupines and still more so the incompleteness and unsatisfactory state of preservation of their remains render impossible any wider approach to that problem. The descent of typical porcupines of the genus *Hystrix* L. directly from Miocene European forms seems very improbable. It is possible that *H. primigenia* (Wagner)) is a link in the evolution of the highly specialized lineage (with high hypsodontic crowns), originating probably in Central Africa. This would be suggested by the remains of a closely allied species *H. major (?)* Greenwood and *H. crassidens* (Greenwood), reported from the *Australopithecus prometheus* beds. Some evidence is available indicating close genetic connections with the subfamily Atherurinae Lyon (*Sivacanthion complicatus* Colbert). Probably in the early Miocene or even earlier the evolutionary line of Hystricinae Lyon separated from the structurally primitive subfamily Atherurinae and was specialized under different environmental conditions.

Palaeozoological Laboratory
of the Polish Academy of Sciences
Warszawa, March 1690

REFERENCES

ABEL, O. 1922. In der Buschsteppe von Pikermi in Attika zur unteren Pliozänzeit. *In*: Lebensbilder aus Tierwelt der Vorzeit. **2**, 75-165, Jena.

BOSCO, C. 1898. Hystrix etrusca n. sp. — *Palaeont. Italica*, **4**, 141-153, Pisa-Siena (*fide*: Landry, S. O., 1957).

COLBERT, E. H. 1933. Two new rodents from the Lower Siwalik beds of India. — *Amer. Mus. Novit.*, **633**, 1-6, New York.

DEPÉRET, CH. 1890. Les animaux pliocènes du Roussillon. — *Mém. Soc. Géol. France*, Paléont., **3**, 1-152, Paris.

GAUDRY, A. 1862-67. Les animaux fossiles de l'Attique d'après les recherches faites en 1855-56 et en 1860 sous les auspices de l'Académie des Sciences. 1-474, Paris (*fide*: Depéret, Ch., 1890).

GERVAIS, P. 1848-52. Zoologie et paléontologie française, I-III. 2 éd., Paris.

GREENWOOD, M. 1955. Fossil Hystricoidea from the Makapan valley, Transvaal. — *Palaeont. Afric.*, **3**, 77-85, Johannesburg.

LANDRY, S. O. 1957. The interrelationships of the New and Old World histricomorph rodents. — *Univ.Calif. Publ. Zool.*, **56**, 1, 1-105, California.

LÖNNBERG, E. 1924. On a new fossil porcupine from Honan with some remarks about the development of the Hystricidae. — *Palaeont. Sinica*, (C), **1**, 3, 1-15, Peking.

LYDEKKER, R. 1885. Indian tertiary and post-tertiary Vertebrata. Rodents, new ruminants from the Siwalik and synopsis of mammals. — *Palaeont. Indica* (*Mem. Geol. Surv. India*), **3**, 10, 1-31 (105-135), Calcutta.

MAJOR, PH. 1878. On the mammals fauna of the Val d'Arno. — *Quart. J. Geol. Soc.*, **41**, 1-8, London.

MATTHEW, W. D. 1929. Critical observation upon Siwalik mammals. — *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, **56**, 427-460, New York.

PEI, W. C. 1936. On the mammalian remains from Loc. 3 at Choukoutien. — *Palaeont. Sinica*, (C), **7**, 5, 1-108, Peking.

RJABININ, A. N. 1929. Taraklijskaja fauna mlekopitajuščich I Carnivora vera, Rodentia, Subungulata. — *Tr. Geol. Muz. Akad. Nauk SSSR*, **5**, 75-115, 127-134 (fr.), Moskva.

SAMSONOWICZ J. 1934. Zjawiska krasowe i trzeciorzędowa brekcja w Wężach pod Działoszynem (Sur les phénomènes karstiques de Węże près de Działoszyn sur la Warta). — *Zab. Przyr. Nieoż. Ziem R. P.* (*Monum. Nat. Inanimée Rép. Pol.*), **3**, 151-162, Warszawa.

SCHAUB, S. 1953. Remarks on the classification and classification of the „Hystricomorpha". — *Verh. Naturf. Ges.*, **64**, 2, 389-400, Basel.

SCHLOSSER, M. 1884. Die Nager des europäischen Tertiärs nebst Betrachtungen über die Organisation und die geschichtliche Entwicklung der Nager überhaupt. — *Palaeontographica*, **31**, 3, 7, 19-161, Cassel.

STEHLIN, H. G. & SCHAUB, S. 1951. Die Trigonodontie der simplicidentaten Nager. — *Schweiz. Abh. Paläont.*, **67**, 1-372, Basel.

TEILHARD DE CHARDIN, P. 1936. Fossil mammals from Loc. 9 of Choukoutien. — *Palaeont. Sinica*, (C), **7**, 4, 1-61, Peking.

TEILHARD DE CHARDIN, P. & PEI, W. C. 1941. The fossil mammals from Loc. 13 of Choukoutien. — *Ibidem*, (C), **11**, 126, 1-106.

THENIUS, E. 1959. Tertiäre Wirbeltierfaunen. **2**, 1-328, Stuttgart.

WAGNER, A. 1860. Neue Beiträge zur Kenntnis der fossilen Säugethierüberreste von Pikermi. — *Abh. Math. Phys. Cl., k. baier. Akad. Wiss.*, 8, 109-158, Wien (*fide*: Schlosser, M., 1884).
YOUNG, C. C. 1934. On the Insectivora, Chiroptera, Rodentia and Primates other than Sinanthropus from Loc. 1 at Choukoutien. — *Palaeont. Sinica*, (C), 8, 3, 1-139, Peking.
ZEUNER, FR. 1959. The Pleistocene period. 1-447, London.

ANDRZEJ SULIMSKI

HYSTRIX PRIMIGENIA (WAGNER) W PLIOCEŃSKIEJ FAUNIE Z WĘŻÓW KOŁO DZIAŁOSZYNA

Streszczenie

Autor opisuje szczątki kostne rzadko spotykanego, lecz stosunkowo szeroko rozprzestrzenionego w pliocenie Europy jeżozwierza, oznaczonego tu jako *Hystrix primigenia* (Wagner). Gatunek ten znany był dotychczas z dwóch stanowisk: dolnego pliocenu Grecji (Pikermi) i środkowego pliocenu Francji (Roussillon). Znalezisko w Wężach k. Działoszyna jest trzecim punktem występowania tego gatunku, i to najdalej wysuniętym ku północy (51° szer. geogr. płn.).

Znalezione szczątki tego zwierzęcia należą do kilku osobników różnego wieku: fragment czaszki — do osobnika dojrzałego (zęby stosunkowo słabo jeszcze starte), fragment żuchwy — do starczego, a luźny ząb przedtrzonowy (mleczny) — do młodego. Szczegółowa analiza dolnego i górnego uzębienia wykazuje podobieństwo z *Hystrix sivalensis* Lydekker (środkowe warstwy Siwalik), zapewne też z późnoplioceńskim *H. refossa* Gervais (z Perrier i Montpellier), z wczesno-plejstoceńskim *H. etrusca* Bosco (górne warstwy Val d'Arno), z afrykańskim *H. major* (?) Greenwood (warstwy Makapan z poziomu *Australopithecus prometheus*) i ze współczesnym *H. cristata* Linnaeus. Różnice w budowie zewnętrznych pętli szkliwa, szczególnie w tylnych częściach zębów górnej szczęki (obecność dodatkowych wysepek dentyny) mogłyby sugerować nowy gatunek. Zgodne wymiary fragmentów czaszki i żuchwy z typowymi przedstawicielami z Pikermi i Roussillon, ogólny charakter budowy obu szczęk i ich zębów z jednej strony i skąpy jeszcze materiał z drugiej, pozwala jedynie na zaliczenie szczątków z Wężów do *H. primigenia* (Wagner).

Sądząc z rozmieszczenia stanowisk tego gatunku i innych kopalnych jeżozwierzy szczególnie na terenie Europy i Azji, ich północną granicę rozprzestrzenienia w plio-

cenie można przeprowadzić wzdłuż 51° (lub wyżej) szerokości geograficznej. Można również przyjąć, że klimat i warunki życia tego zwierzęcia nie wiele odbiegały od warunków w jakich żyją dzisiejsze tropikalne i subtropikalne jeżozwierze Afryki i południowej Azji.

OBJAŚNIENIA DO ILUSTRACJI

Fig. 1 (p. 321)

Schemat budowy P^4, od góry: *I-V* bruzdy, *1-6* płaty, *s. a.* sulcus anterior, *l. a.* lobus anterior, *s. med.* sulcus medialis, *i. d. c.* insula dentinae centralis, *i. d. l.* insula dentinae labialis.

Fig. 2 (p. 322)

Hipotetyczne stadia starcia P^4: *A* stadium „immature-young", *B* „young", *C* „young-adult", *D* „adult", *E* „adult-old", *F* „old"; ca × 2.

Fig. 3 (p. 323)

Budowa siecznych: *a* górny sieczny od strony labialnej, *b* to samo od strony lingwalnej, *c* przekrój poprzeczny górnego siecznego, *d* dolny sieczny od strony labialnej, *e* to samo od strony lingwalnej, *f* przekrój poprzeczny dolnego siecznego; wielk. nat. (okazy Rod. 4-6).

Fig. 4 (p. 324)

Układ alweol w dolnej szczęce, schematycznie; wielk. nat.

Fig. 5 (p. 324)

Budowa P_4, schematycznie: *a* od strony labialnej, *b* od strony lingwalnej, "*III*" dolna (dodatkowa) bruzda; ca × 2.

Pl. I

Fig. 1. Fragment czaszki: *a* foramen sphenopalatinum, *b* foramen alveolare M^3, *c* processus jugalis ossis maxillaris; wielk. nat. (okaz Rod. 1).

Fig. 2. To samo od dołu: *d* choanae internae.

Fig. 3. Prawy szereg zębów P^4-M^3: *s. a.* sulcus anterior, *l. a.* lobus anterior; × 2.

Pl. II

Fig. 1. Luźny mleczny przedtrzonowy, od góry: *a* szczątkowy guzek labialny (?); × 2 (okaz Rod. 3) .

Fig. 2. To samo, schematycznie: *I-IV* bruzdy, *1-5* płaty.

Fig. 3. Fragment prawej żuchwy z P_4-M_2, od strony labialnej; wielk. nat. (okaz Rod. 2).

Fig. 4. To samo, od góry.

Fig. 5. Szereg zębów dolnych, od góry: *I-IV* bruzdy, *1-5* płaty, *x* szczątek bruzdy; × 2.

Tab. 1 (p. 328/329)

Zestawienie pomiarów górnego i dolnego uzębienia u współczesnych i kopalnych Hystricinae, z uwzględnieniem dwóch przedstawicieli Atherurinae.

АНДРЖЕЙ СУЛИМСКИ

HYSTRIX PRIMIGENIA (WAGNER) В ПЛИОЦЕНОВОЙ ФАУНЕ ИЗ ВЕНЖЕ БЛИЗЬ ДЗЯЛОШИНА

Резюме

Автор описывает костные остатки дикобраза редко встречаемого, но сравнительно широко распространенного в плиоцене Европы, определенного тут как *Hystrix primigenia* (Wagner). Вид этот известен был до сих пор из двух мест: нижнего плиоцена Греции (Pikermi), и среднего плиоцена Франции (Roussillon). Местонахождение в Венже около Дзялошина в Польше является третьим местом нахождения этого вида, притом наидалее выдвинутым к северу (51° геогр. сев. широты).

Найденные остатки этого животного относятся к нескольким особям разного возраста: фрагмент черепа принадлежит особи зрелого возраста (зубы сравнительно мало истертые), фрагмент челюсти — к старческой, а отдельный предкоренной зуб — к молодой особи (зуб этот является молочным). Тщательный анализ верхних и нижних зубов указывает на подобие с *Hystrix sivalensis* Lydekker (средние слои Сивалик), с поздне-плиоценовым *H. refossa* Gervais (Perrier, Montpellier), с ранне-плейстоценовым *H. etrusca* Bosco (верхние слои Val d'Arno), с поздне-плиоценовым *H. major?* Greenwood (слои Makapan Valley, горизонт *Australopithecus prometheus)* и с современным *H. cristata* Linnaeus. Некоторые незначительные отличия в строении наружных петель, особенно в задних частях зубов верхней челюсти (наличие добавочных островков дентина), могли бы внушать мысль о новом виде *Hystrix* L. Однако слишком скудный материал не позволяет различить остатков из Венже от *Hystrix primigenia* (Wagner).

Судя по размещению местонахождений этого вида и иных третичных и четвертичных дикобразов Европы, Азии и Африки, можно провести северную границу их распространения вдоль 51° или даже 52° географической широты. Точно также на основании современных климатических и экологических условий, господствующих в области обитания Hystricidae Burnett, можно принять подобные же условия бытия для ископаемого дикобраза из Венже.

EXPLANATIONS OF PLATES

Pl. I

Fig. 1. Fragment of skull: *a* sphenopalatine foramen, *b* alveolar foramen M^3, *c* jugale process of maxilla; nat. size (specimen Rod. 1).

Fig. 2. The same, from below: *d* internal choanae.

Fig. 3. Right tooth-row P^4-M^3: *s. a.* anterior sulcus, *l. a.* anterior lobe; × 2.

Pl. II

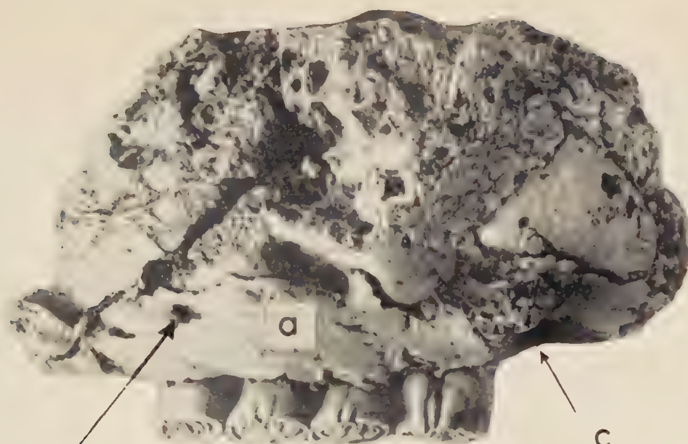
Fig. 1. Detached milk premolar, from top: *a* vestigial labial (?) cusp.; × 2 (specimen Rod. 3).

Fig. 2. The same, schematically: *I-IV* re-entrant folds, *1-5* lobes.

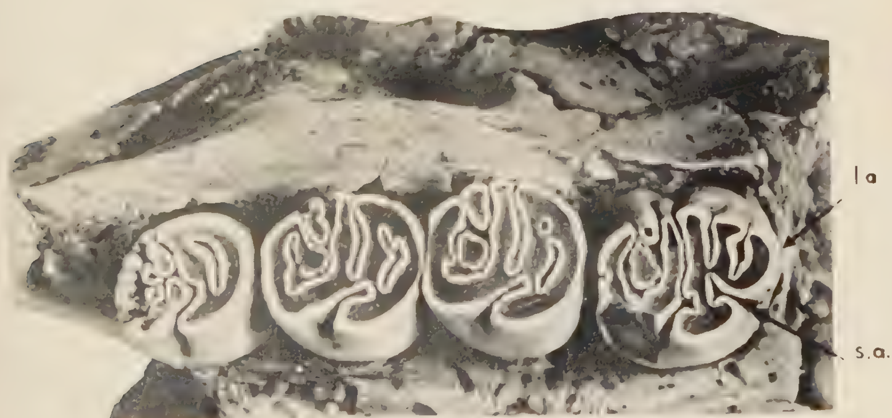
Fig. 3. Fragment of right mandible with P_4-M_2, on the labial side; nat. size (specimen Rod. 2).

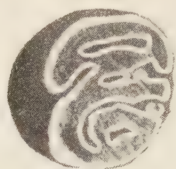
Fig. 4. The same, from above.

Fig. 5. Lower tooth-row, from above: *I-IV* re-entrant folds, *1-5* lobes, *x* vestigial re-entrant fold; × 2.

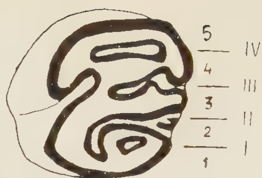

a
b
c
1


d
2

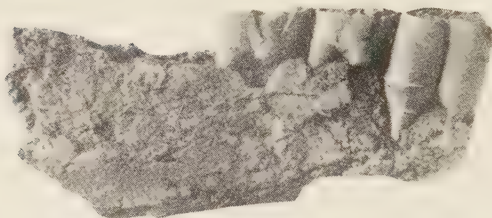

l a
s.a.
3



1



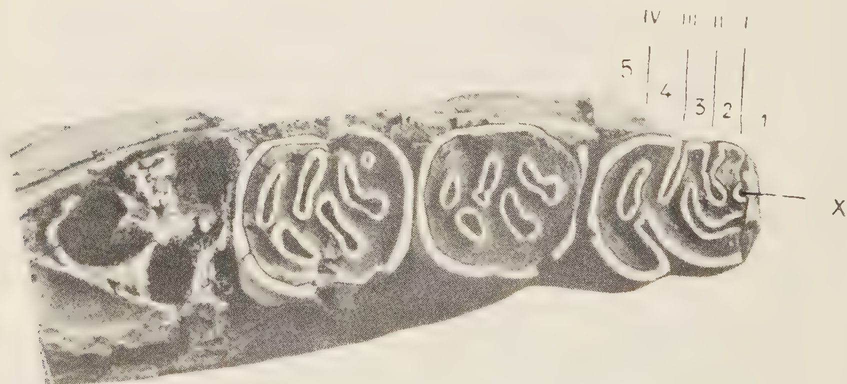
2



3



4



5

A C T A P A L A E O N T O L O G I C A P O L O N I C A
Vol. V 1960 No. 3

ANNA STASIŃSKA

VELUMBRELLA CZARNOCKII N. GEN., N. SP. — MÉDUSE DU CAMBRIEN INFÉRIEUR DES MONTS DE SAINTE-CROIX

Sommaire. — Jan Czarnocki, éminent investigateur de la géologie des Monts de Ste-Croix (Góry Świętokrzyskie), a découvert en 1927 des empreintes de Méduses fossiles dans le Cambrien inférieur de la localité Brzechów. La collection laissée par Czarnocki comprend 118 individus plus ou moins fragmentaires. Ces Méduses sont attribuées à une seule espèce décrite ici sous le nom de *Velumbrella czarnockii* n. gen., n. sp. Cette forme s'approche surtout du genre *Ediacaria* Sprigg du Cambrien inférieur de l'Australie. Toutes les deux semblent appartenir aux Trachymedusae ou aux Limnomedusae.

AVANT-PROPOS

Dans les grès du Cambrien inférieur de Brzechów, dans les Monts de Sainte-Croix, des fossiles évoquant les Méduses ont été trouvés par l'éminent géologue polonais Jan Czarnocki (1927). Celui-ci les a rangées provisoirement dans le genre *Medusites,* en distinguant trois espèces: *M. gigas, M. brzechowiensis* et *Medusites* sp. Dans le manuscrit conservé (1941), Czarnocki leur applique un nouveau nom générique, celui de *Brzechowia* et ne cite que deux espèces: *Brzechowia brzechowiensis* et *Brzechowia* sp. Les deux notices de cet auteur sont dépourvues de descriptions et d'illustrations. Les noms mentionnés constituent donc des *nomina nuda.* De plus, les noms proposés par Czarnocki étant difficile à prononcer pour le lecteur étranger, j'introduis ici un nouveau nom: *Velumbrella czarnockii,* pour désigner la forme dénommée provisoirement par Czarnocki *Brzechowia brzechowiensis.* Je ne suis pas parvenue à déterminer plus exactement la forme dénommée par Czarnocki *Brzechowia* sp. Elle correspond probablement aux empreintes incomplètes visibles dans le voisinage de *Velumbrella czarnockii* (pl. I, fig. 1 et 2).

Le Professeur Roman Kozłowski a attiré mon attention sur ces fossiles. Je suis heureuse de lui exprimer ma profonde reconnaissance, car c'est

grâce à son initiative que j'ai entrepris de les étudier. Le matériel rassemblé par Czarnocki ne subsiste que partiellement et a été retiré des décombres de l'Institut Géologique incendié au cours des hostilités. Il se trouve actuellement dans le musée de cet Institut à Varsovie. L'ensemble m'a été prêté pour étude et je tiens à exprimer ma gratitude au Dr Mme M. Żelichowska, conservateur du musée, ainsi qu'au directeur de l'Institut le Prof. E. Rühle. Je désire remercier Mme K. Pawłowska, fille de J. Czarnocki, pour le prêt des notes manuscrites de son père et les informations qu'elle m'a fournies.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES COUCHES DU CAMBRIEN INFÉRIEUR DES MONTS DE SAINTE-CROIX

Le Cambrien inférieur des Monts de Ste-Croix est composé de dépôts clastiques d'origine terrigène (schistes argileux, quartzeux, grauwackes, quartzites et grès). Sur la base de la faune riche principalement en Trilobites, il a été divisé en plusieurs niveaux groupés en deux séries: inférieure et supérieure. La faune de la série inférieure contient des formes apparentées aux scandinaves. La faune de la série supérieure a un caractère plus cosmopolite et témoigne des relations avec les parties éloignées de la province nord-atlantique. *Velumbrella czarnockii* se trouve dans la série supérieure représentée par deux niveaux à *Protolenus* (les séries CIf et CIg).

Le grès contenant les Méduses est composé de grains de quartz de 0,18 à 0,24 mm de diamètre. On y trouve en outre des grains plus gros, de 0,8 à 1,3 mm de diamètre. Tous les grains sont bien roulés. Le ciment se compose d'une substance argileuse qui remplit souvent les fissures dans les grains plus gros de quartz. En plus du quartz, le grès contient des débris de roches siliceuses et ça et là de la muscovite en fines paillettes. Comme minéraux accessoires on peut constater, dans les lames minces, la présence de tourmaline; le zircon et le sagénite se trouvent dans le quartz sous forme d'inclusions.

PARTIE DESCRIPTIVE

Velumbrella n. gen.

Derivatio nominis: velum — voile, *umbrella* — petit parasol; Méduse pourvue d'un velum net.

Diagnose. — Etant donné que le genre n'est représenté que par une seule espèce, la diagnose du genre est provisoirement la même que celle de l'espèce.

Velumbrella czarnockii n. sp.

1927. *Medusites brzechowiensis* Czarnocki; J. Czarnocki, Kambr i jego fauna..., p. 194 (nomen nudum).
1941. *Brzechowia brzechowiensis* Czarnocki; J. Czarnocki, Kambrium im Święty Krzyż-Gebirge (manuscrit), (nomen nudum).

Holotypus: spécimen pl. I, fig. 1 et 2 (positif et négatif).
Stratum typicum: Cambrien inférieur.
Locus typicus: Brzechów, grès des niveaux CI f et CI g, Monts de Sainte-Croix.
Derivatio nominis: le nom de l'espèce est donné en l'honneur de l'éminent spécialiste des Monts de Sainte-Croix, Jan Czarnocki.

Diagnose. — Méduse en forme de disque rond d'un diamètre atteignant 80 mm. Doté probablement de 28 canaux radiaux, d'un velum net d'un diamètre de 28 mm et d'un champ central de 8 mm de diamètre.

Matériaux. — 118 empreintes dont aucune n'est complète, et 7 qui ne contiennent que la moitié du disque (pl. I-IV); des autres sont de petits fragments. Cela résulte non pas de l'état de conservation, mais de la dureté de la roche (grès quartzeux à grains grossiers) qui ne se fend pas à l'endroit où se trouvent les fossiles. Ces empreintes sont soit des positifs (convexes) au nombre de 42, soit des négatifs (concaves) qui constituent le reste du matériel. Dans deux cas seulement (pl. I, fig. 1 et 2) ils ont pu être réunis. Certains représentent des disques plats; d'autres sont recourbés, légèrement concaves ou convexes; parfois la moitié du disque est recourbée vers le bas, formant ainsi une couche double (pl. III, fig. 2).

Sur chaque fragment se trouvent deux sillons concentriques circulaires, l'un plus petit, l'autre plus grand; des sillons radiaux partent du sillon plus petit. Par contre, d'autres traces ne sont conservées que sur quelques spécimens.

Description. — Les débris de cette Méduse constituent des noyaux de roche d'environ un demi-millimètre d'épaisseur, sous forme de disques ronds d'un diamètre variant de 55 mm à 80 mm.

Dans la partie centrale du disque, s'impriment deux sillons concentriques dessinant deux champs ronds. Le champ le plus grand atteint un diamètre de 28 mm pour la plupart et le diamètre du champ plus petit (fig. 1*g*) atteint 8 mm à peine. Des stries concentriques se dessinent sur ce dernier (pl. I, fig 1).

28 rayons, dont la longueur maxima égale 36 mm, partent du champ central (fig. 1 *cr*). Tous les rayons sont droits et leur espacement est à peu près égal, variant de 6 à 8 mm à la périphérie du plus grand cercle selon la dimension du disque. Les rayons aboutissent le plus souvent au cercle central, probablement sans communiquer entre eux. La partie centrale

contemporaines. Néanmoins, quelques détails de structure fournissent certaines indications pour attribution de cette Méduse à un groupe déterminé.

En premier lieu, la présence du velum, qui devait être fortement musclé, permet de supposer que *Velumbrella* appartenait aux Méduses à velum de la classe des Hydrozoa. Le bord libre de l'ombrelle a laissé une deuxième trace profonde et nette. Cela indiquerait la présence d'un bourrelet urticant, caractéristique des Méduses appartenant à l'ordre des Trachylinida. On peut observer également, sur les empreintes de Brzechów, d'autres caractères de la structure des Méduses de cet ordre, p. ex. les traces de filaments musculaires circulaires, fortement développés chez les Trachylinida contemporaines. Les traces nettes des tentacules indiquent également qu'ils devaient être assez raids, donc pleins, sans canal. L'endoderme remplissant la partie axiale des Trachylinida contemporaines forme une baguette axiale, conférant ainsi aux tentacules une plus grande raideur, ce qui donne de plus grandes chances de conservation à l'état fossile. Les traces des gonades ne sont pas visibles, ce qui fait penser qu'elles devaient être disposées le long des canaux radiaux. Par ex. dans le genre *Pantachogon* Maas, 1893 (Russel, 1953) de la famille des Rhopalonematidae, les gonades sont disposées sur toute la longueur des canaux radiaux. Une telle disposition des gonades ne permet pas d'espérer que l'on retrouve des traces sur les spécimens fossiles.

D'autres traits, caractéristiques des Trachyneminae, correspondraient également aux Méduses de Brzechów, les Méduses appartenant à cette sous- famille étant plates et plus larges que hautes. La mésoglée n'est pas abondante et la subombrelle et le velum fortement musclés. Par contre, le nombre de canaux radiaux ne s'accorde pas, car chez les Trachyneminae récents il n'y en a que huit.

Non seulement le mode supposé de vie de *Velumbrella,* mais probablement aussi l'aspect devait évoquer ceux du *Gonionemus* contemporain. Le genre *Gonionemus* appartient à l'ordre des Limnomedusae créé par Kramp (1938). Cet ordre comprend plusieurs genres précédemment incorporés dans les Trachymedusae. Ces deux ordres sont assez voisins. Le genre *Gonionemus* a été rangé dans la famille des Olindiidae, dont les représentants ont en plus de quatre ou six canaux radiaux simples ou ramifiés, des canaux supplémentaires convergents; ainsi p. ex. le genre *Olindias* possède, outre quatre canaux principaux, de nombreux canaux supplémentaires qui ne débouchent pas dans la cavité gastro-vasculaire. On ne peut observer comment se terminent les canaux radiaux dans le genre *Velumbrella,* car la partie centrale n'est jamais conservée au point de permettre de suivre le tracé des canaux dans leurs secteurs terminaux,

là où ils se raccordent au champ central. Il semble plûtot que ce sont des canaux droits aboutissant au champ central et non ramifiés, sans qu'on puisse l'établir avec certitude.

Si l'on examine les Méduses cambriennes, à en juger par les descriptions de la littérature à laquelle j'ai pu accéder, seuls deux genres pourraient être pris en considération: *Beltanella* Sprigg et *Ediacaria* Sprigg du Cambrien inférieur de l'Australie. Les deux genres ont été incorporés conditionnellement dans l'ordre Trachylinida. *Beltanella* diffère par le nombre de canaux radiaux qui ne sont que quatre, et par les gonades disposées entre les canaux. Par contre, *Ediacaria flindersi* (Harrington & Moore, 1956, p. 74) semble avoir de nombreux caractères communs avec le genre *Velumbrella*. Chez *Ediacaria* s'est probablement conservée la partie inférieure tournée vers le substratum; par conséquent, le velum n'a pas pu s'imprimer aussi bien que dans le cas du genre *Velumbrella*. Le nombre de canaux radiaux chez *Ediacaria* est également sensiblement supérieur. Parmi les canaux visibles sur les empreintes (Harrington & Moore, 1956, p. 74), seuls certains aboutissent à la partie centrale. Par contre, les sillons plus courts situés entre eux sont probablement des parties de canaux qui se trouvaient au-dessous de l'ombrelle. C'est pourquoi les canaux sont en général disposés irrégulièrement. Chez *Velumbrella*, en général, les canaux ne sont visibles que partiellement; par contre, les sillons courts, qui sont probablement la trace de la partie de canaux se trouvant au-dessous de l'ombrelle, sont rarement marqués. En somme, il semble que *Ediacaria* pouvait avoir environ 50 canaux radiaux ou un nombre inférieur de canaux principaux qui se ramifiaient. Leur nombre total était cependant supérieur à celui du genre *Velumbrella*.

A la suite de la comparaison avec les Méduses contemporaines et les descriptions des Méduses fossiles cambriennes, il semble que les genres *Velumbrella* et *Ediacaria* pouvaient appartenir à une seule famille éteinte qu'il faudrait intégrer à l'ordre des Trachymedusae ou à l'ordre voisin des Limnomedusae.

Laboratoire de Paléozoologie
de l'Académie Polonaise des Sciences
Warszawa, mars 1960

BIBLIOGRAPHIE

CZARNOCKI, J. 1927. Kambr i jego fauna w środkowej części Gór Świętokrzyskich. Komunikat tymczasowy. (Le Cambrien et sa faune dans la partie centrale du massif de Ste-Croix. Notice préliminaire). — *Spraw. P. Inst. Geol. (Bull. Serv. Géol. Pol.)*, **4**, 1/2, Warszawa.

— 1941. Kambrium im Święty-Krzyż Gebirge (manuscrit). 1-17, Warszawa.

HAECKEL, E. 1876. Das System der Medusen. Erster Theil einer Monographie der Medusen. 1-672, Jena.
HARRINGTON, H. J. & MOORE, R. C. 1956. Trachylinida. *In:* Treatise on Invertebrate Paleontology. 68-76, Lawrence.
KIESLINGER, A. 1924. Medusae fossiles. Fossilium Catalogus. I: Animalia, 1-20, Neubrandenburg.
RUSSEL, F. S. 1953. The Medusae of the British Isles. 1-530, Cambridge.

ANNA STASIŃSKA

VELUMBRELLA CZARNOCKII N. GEN., N. SP. — MEDUZA Z KAMBRU DOLNEGO GÓR ŚWIĘTOKRZYSKICH

Streszczenie

W piaskowcach dolnego kambru Brzechowa w Górach Świętokrzyskich zostały znalezione przez wybitnego badacza geologii tych gór Jana Czarnockiego (1927) skamieniałości, reprezentujące najprawdopodobniej meduzy.

Zbiór Czarnockiego zawiera 118 odcisków, z których ani jeden nie jest całkowity (pl. I-IV). Występują one w postaci okrągłych dysków o średnicach od 55 mm do 80 mm. W części centralnej każdego z nich zaznaczone są dwie współśrodkowe bruzdy zarysowujące koliste pola. Większe pole, o średnicy 28 mm, odpowiada zapewne żagielkowi (velum). Brzeg żagielka zachowany jest w postaci głębokiej bruzdy. Można by wobec tego przypuszczać, że brzeg umbrelli zaopatrzony był w wałeczek utworzony przez nematoblasty. Od tego brzegu odchodziły krótkie czułki (pl. I). Mniejsze pole o średnicy 8 mm może być śladem jamy gastro-waskularnej, od której odchodziło 28 kanałów promienistych, zachowanych w postaci bruzd w równych od siebie odległościach.

Zadziwiające jest, że delikatne ciała meduz mogły pozostawić tak wyraźne ślady na gruboziarnistym osadzie. Najprawdopodobniej odcisnęła się część umbrelli od strony grzbietowej. *Velumbrella* mogła prowadzić podobny tryb życia jak współczesna meduza z rodzaju *Gonionemus*, pospolita u wybrzeży wschodnich Stanów Zjednoczonych, która opuszcza się na dno w pozycji odwróconej. Dzięki temu osobniki zasypane na dnie przez nagły dopływ osadu utrwaliły się w podobnej pozycji.

Na podstawie zachowanego materiału nie można przeprowadzić ściślejszych porównań między meduzami z Brzechowa a meduzami współczesnymi i kopalnymi. Wydaje się jednak, że *Velumbrella* zbliża się najbardziej do rodzaju *Ediacaria* Sprigg z kambru dolnego Australii i że oba te rodzaje mogły należeć do jednej wymarłej rodziny, którą należałoby zaliczyć do rzędu Trachymedusae lub bliskiego mu Limnomedusae.

OBJAŚNIENIA ILUSTRACJI

Fig. 1 (p. 340)

Schematyczna rekonstrukcja *Velumbrella czarnockii* n. gen., n. sp.; wielk. nat. *cr* kanały promieniste, *t* czułki, *g* jama systemu gastro-waskularnego, *v* żagielek.

Velumbrella czarnockii n. gen., n. sp.

Pl. I

Fig. 1,2. Okaz najlepiej zachowany (pozytyw i negatyw) ze śladami velum i czułkami; × 2/3.

Pl. II

Fig. 1. Dwa okazy przedstawiające płaskie tarcze z brzegami velum w postaci głębokich bruzd i ze śladami czułków. W środku dysku — odcisk jamy centralnej; wielk. nat.

Fig. 2. Dwa okazy przedstawiające wypukłe tarcze z dobrze widocznym brzegiem velum; × 4/5.

Pl. III

Fig. 1. Okaz przedstawiający płaską tarczę z brzegiem velum w postaci szerokiej bruzdy, wielk. nat.

Fig. 2. Okaz z połową tarczy podgiętą pod spód; × 3/5.

Pl. IV

Fig. 1-6. Schematy wykonane z sześciu najlepiej zachowanych okazów. Powierzchnie kropkowane odpowiadają częściom zachowanym.

АННА СТАСИНЬСКА

VELUMBRELLA CZARNOCKII N. GEN., N. SP. — МЕДУЗА ИЗ НИЖНЕГО КЕМБРИЯ СВЕНТОКРЖИСКИХ ГОР

Резюме

В песчаниках нижнего кембрия Бржехова в Свентокржиских Горах, Яном Чарноцким — выдающимся исследователем геологии этих гор — были найдены в 1927 г. окаменелости, представляющие по всей вероятности медузы

Коллекция Чарноцкого заключает 118 отпечатков, из которых ни один не является полным (пл. I-IV). Выступают они в виде круглых дисков диаметром от 55 до 80 мм. В центральной части каждого из них имеются две концентрические борозды, очерчивающие кругообразные поля. Большее поле диаметром 33 мм отвечает по всей вероятности парусу (velum). Край паруса сохранился в виде глубокой борозды. Ввиду этого можно бы предполагать, что край умбреллы имел валик, образованный нематобластами. От этого края протяги-

вались короткие щупальцы (пл. I). Меньшее поле диаметром 8 мм может являться следом гастро-васкулярной ямы, от которой протягивалось 28 радиальных каналов, сохранившихся в виде борозд на одинаковых взаимных расстояниях.

Удивительно, что нежные тела медуз могли оставить столь отчетливые следы на грубозернистом осадке. Наиболее верятно, что отпечаталась спинная сторона умбрелли. *Velumbrella* могла вести образ жизни подобный современной медузе рода *Gonionemus,* обычной у восточных побережий Соединенных Штатов Америки, которая опускается на дно в повернутом положении. Благодаря этому, засыпанные на дне особи внезапным притоком осадка закреплялись в этом положении.

На основании сохранившегося материала невозможно провести более точные сравнения медуз из Бржехова с современными и ископаемыми. Представляется однако, что *Velumbrella* близка более всего роду *Ediacaria* Sprigg из нижнего кембрия Австралии и что оба эти рода могли принадлежать одному и тому же семейству вымершему, которое следовало бы отнести к отряду Trachymedusae или близкого ему Limnomedusae.

EXPLICATION DES PLANCHES

Velumbrella czarnockii n. gen., n. sp.

Pl. I

Fig. 1,2. Empreintes, positive et négative, de l'échantillon le mieux conservé, portant des traces du velum et, autour de lui, des tentacules; × 2/3.

Pl. II

Fig. 1. Deux spécimens aplatis, portant de profondes empreintes du rebord du velum, accompagnées de traces des tentacules. Au milieu du disque — moulage de la cavité centrale; grand. nat.

Fig. 2. Deux spécimens convexes à rebord du velum nettement marqué; × 4/5.

Pl. III

Fig. 1. Un spécimen aplati, portant une large et profonde empreinte du rebord du velum; grand. nat.

Fig. 2. Un spécimen à la moitié du disque repliée en dessous; × 3/5.

Pl. IV

Fig. 1-6. Diagrammes de six échantillons les mieux conservés. Les surfaces en grisé correspondent aux parties conservées.

Me

Teeth	H Y					
	Hystrix primigenia (Wagner) Węże near Działoszyn Lower-Middle Pliocene		*Hystrix primigenia* (Wagner) Roussillon Middle Pliocene		*Hystrix primigenia* (Wagner) Pikermi Lower Pliocene	
	L	B	L	B	L	B
$P^4 - M^3$	45.5		—		41.0	
$M^1 - M^3$	31.2		—		29.4[x]	
I	8.5	6.5	—	—	8.0[x]	—
P^4	13.2	11.8	—	—	12.0[x]	11.6[x]
M^1	11.0	10.0	11.2[x]	11.0[x]	10.0[x]	10.5[x]
M^2	11.0	10.0	11.0[x]	10.0[x]	9.7[x]	10.5[x]
M^3	10.0	9.0	—	—	9.7[x]	9.7[x]
$P_4 - M_3$	47.0[x]		45.0		42.0[x]	
$M_1 - M_3$	33.5[x]		32.5[x]		31.1[x]	
$M_1 - M_2$	23.5		22.5[x]		20.0[x]	
I	8.8	7.0	—	—	8.5[x]	—
P_4	12.4	9.7	11.5	10.8[x]	12.0	9.8[x]
M_1	11.7	11.2	11.5	10.0[x]	11.0	10.0[x]
M_2	11.7	11.2	11.0	10.0[x]	11.0	10.0[x]
M_3	10.0[x]	9.7[x]	9.0	8.2[x]	9.0	8.8[x]

Table 1

surements of upper and lower dentition in recent and fossil Hystricinae, including two representatives

S T R I C I N A E								
Hystrix major (?) Greenwood Makapan Valley Villafranchian		*Xenohystrix crassidens* Greenwood Makapan Valley Villafranchian		*Hystrix sivalensis* Lydekker Siwalik Middle Pliocene		*Hystrix cristata* Linnaeus NW-Africa Recent		*Hy*
L	B	L	B	L	B	L	B	
—		—		—		29.8 - 36.0		
—		—		—		21.2 - 26.0		
—	—	11.5 - 12.0	10.5 - 11.0	—	—	7.3 - 8.0	7.0 - 7.1	6
—	—	12.0	12.0	—	—	8.5 - 10.5	8.0 - 9.0	8
—	—	10.5 - 12.5	12.0	—	—	7.2 - 8.0	7.0 - 9.0	7
—	—	11.5 - 13.0	12.0	—	—	7.4 - 9.0	7.0 - 9.0	6
—	—	—	—	—	—	6.6 - 8.5	6.0 - 8.0	8
—		56.0ˣ		—		32.5 - 38.5		
—		42.0ˣ		—		24.8 - 28.2		
—		28.5ˣ		19.0		16.5 - 18.5		
—	8.0	—	—	—	—	6.5 - 7.5	6.5	
13.0	9.5	14.0 - 17.0	12.0 - 13.5	—	—	7.8 - 10.5	7.0 - 8.0	
—	9.5	14.0	11.0	10.0ˣ	9.5ˣ	7.8 - 8.5	7.0 - 8.0	
—	—	14.5	11.5	9.0ˣ	9.0ˣ	8.7 - 10.0	7.8 - 9.5	
—	—	—	10.5	—	—	8.2 - 9.5	7.5 - 9.0	

L = Largest anterior-posterior diameter.

B = Largest lingual-labial diameter.

ˣ = Approximate measurements from figures of other authors.

erurinae

ricae-australis Peters Africa ecent		Hystrix cf. subcristata Swinhoe N-China Plio-Pleistocene		ATHERURINAE Hystrix lagrelli Lönnberg N-China, Honan Pliocene, Pontian		Sivacanthion complicatas Colbert Siwalik (Chinji) Upper Miocene-Lower Pliocene	
	B	L	B	L	B	L	B
0 - 38.5		28.0 - 32.0		20.5 - 22.0		—	
8 - 27.5		20.5 - 22.0		14.4 - 15.6		—	
	6.0 - 7.4	—	—	—	—	—	—
	7.3 - 10.5	6.0 - 10.0	5.5 - 7.5	5.1 - 6.0	4.5 - 5.5	—	—
	7.0 - 9.0	7.0 - 7.4	6.5 - 7.3	5.1 - 5.3	4.5 - 5.4	—	—
	7.0 - 8.5	7.0 - 7.4	6.5 - 7.2	5.1 - 5.3	4.1 - 5.2	—	—
	6.5 - 7.5	6.0 - 7.0	5.5 - 6.5	4.1 - 4.8	3.5 - 4.3	—	—
6 - 40.0		32.5 - 37.0		22.0		22.0x	
5 - 30.0		25.0 - 27.0		16.0		—	
8 - 20.0		16.0 - 18.0		10.0		11.0	
	5.0 - 7.0	—	—	—	—	—	—
	6.0 - 8.0	7.5 - 10.0	6.0 - 8.2	5.0 - 6.0	5.0 - 5.2	6.1	—
	7.2 - 8.0	7.4 - 9.0	6.0 - 8.0	5.0 - 6.0	4.0 - 4.5	5.3x	4.4x
	7.0 - 8.2	9.5 - 9.0	7.0 - 8.0	5.0 - 5.7	5.0 - 5.5	5.2x	4.4x
	6.0 - 7.7	9.0	7.2	4.2 - 5.0	4.0 - 4.5	—	—



1



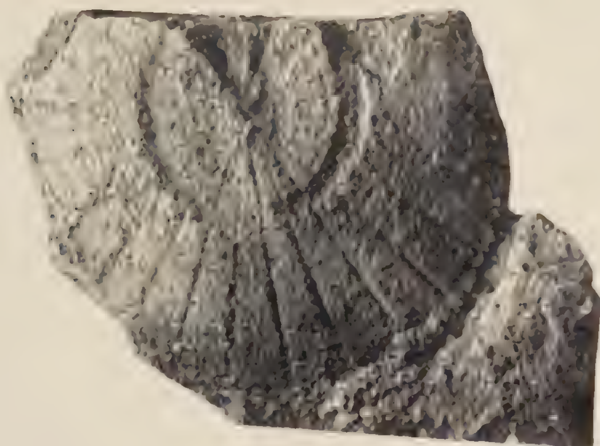
2



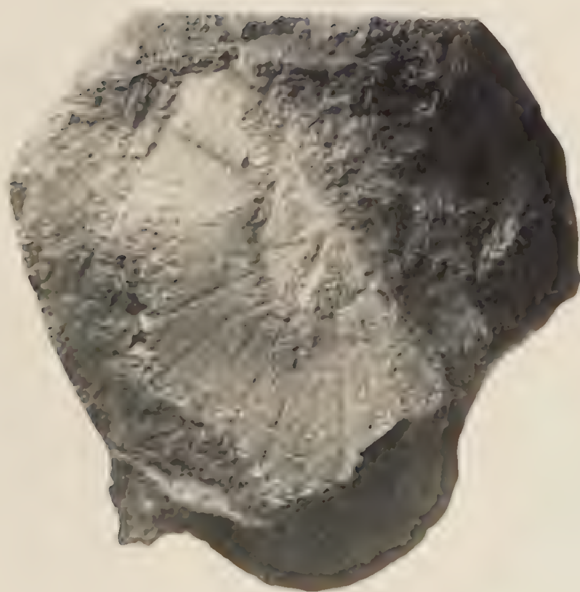
1



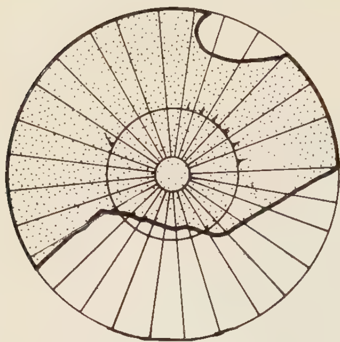
2



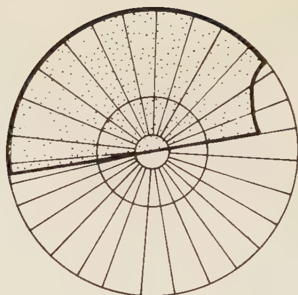
1



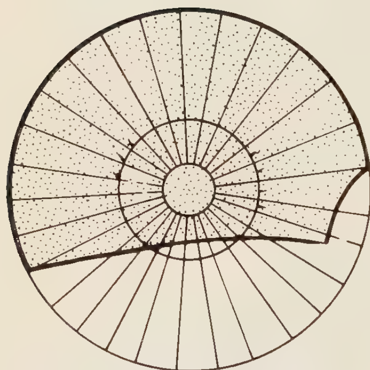
2



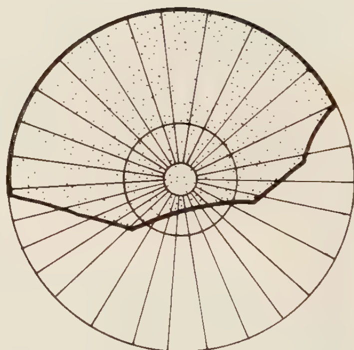
1



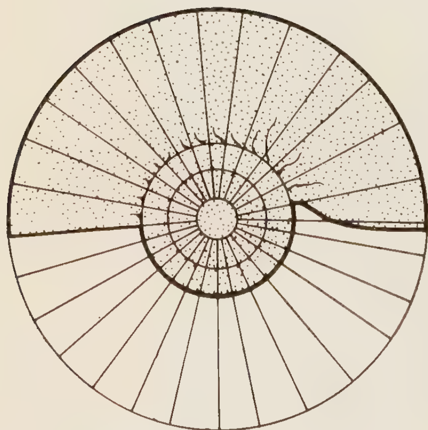
2



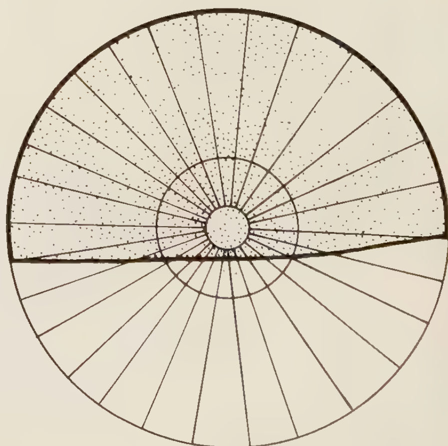
3



4



5



6

A C T A   P A L A E O N T O L O G I C A   P O L O N I C A
Vol. V   1960   No. 3

IRENA BRODNIEWICZ

PISIDIUM MOITESSIERIANUM PALADILHE (LAMELLIBRANCHIATA) I PORÓWNANIE JEGO POPULACJI WSPÓŁCZESNEJ Z PLEJSTOCEŃSKĄ

Streszczenie.—Autor opisuje gatunek słodkowodnego małża *Pisidium moitessierianum* Paladilhe (nie znanego dotychczas z utworów plejstoceńskich Polski) z dwóch stanowisk interglacjalnych. Przy pomocy metody biometrycznej ustalono korelacje cech skorupki, przedstawiając wyniki graficznie. Taką samą analizę wykonano dla form współczesnych, żyjących w dwóch różnych środowiskach: w jeziorach i w rzekach. Uzyskane tą drogą dane umożliwiły wyróżnienie dwóch ekotypów współcześnie żyjącego małża, co pozwala przez porównanie określić przynależność ekologiczną form kopalnych i tym samym ustalić środowisko, w jakim żyły osobniki interglacjalne. Krzywa korelacyjna cech skorupki wskazuje poza tym na pewne tendencje rozwojowe tego gatunku i na zmianę proporcji od interglacjału eemskiego do dziś.

WSTĘP

Materiał kopalnych małżów *Pisidium moitessierianum* Paladilhe, który został poniżej opracowany, zebrałam na Szelągu w Poznaniu w czasie przeprowadzania badań przez Prof. L. Sawickiego w 1952 r. i podczas prac terenowych prowadzonych w tymże roku w okolicy Elbląga przez Prof. B. Halickiego z ramienia Muzeum Ziemi.

Skorupki współczesnych okazów wypożyczył mi ze swoich zbiorów mgr L. Berger, adiunkt Instytutu Zoologicznego PAN w Poznaniu, któremu składam uprzejme podziękowanie.

Prof. dr M. Różkowskiej dziękuję serdecznie za krytyczne uwagi i dyskusje.

MATERIAŁ

Materiał kopalny do niniejszej pracy pochodzi z dwóch stanowisk: z profilu „ławicy z *Cardium*" w Bażantarni pod Elblągiem oraz z Szeląga w Poznaniu (fig. 1).

Na terenie naturalnego parku Bażantarnia, na przedmieściu Elbląga, w dolinie rzeczki Srebrny Potok, odsłaniają się iły interglacjalne. Jest to profil znany jako „ławica z *Cardium*" (Halicki, w druku; Jentzsch, 1896, Woldstedt, 1955 „Cardiumbank"), gdyż zawiera kilkucentymetrową war-



Fig. 1. — Stanowiska *Pisidium moitessierianum* Paladilhe: △ kopalne, ○ współczesne

stwę przepełnioną nagromadzonymi skorupkami głównie *Cardium edule* Lam. Pod osadami morskimi znajdują się iły słodkowodne, miąższości około 60 cm, ze skorupkami ślimaków i małżów. Z warstwy tej wybrano około 140 dobrze zachowanych skorupek jednego z najmniejszych małżów — *Pisidium moitessierianum* Paladilhe. Obok nich znaleziono bogaty materiał innych mięczaków, jak *Bithynia tentaculata* L., *Valvata piscinalis* Müller, *Pisidium henslovanum* Shepp., *Unio pictorum* L. i inne. Osady z tego profilu zaliczane są do interglacjału eemskiego (Halicki, w druku; Woldstedt, 1955).

Drugim stanowiskiem występowania tego gatunku jest Szeląg w Poznaniu, gdzie znajdują się interglacjalne osady słodkowodne z fauną opisaną przez Niezabitowskiego (1928). Autor ten opisał liczne gatunki mięczaków, jak *Lymnaea stagnalis* L., *Radix ovata* Drap., *Gyraulus albus* Müller, *G. crista* f. *cristatus* Drap., *Acrolocus lacustris* L., *Valvata piscinalis* Müller, *V. piscinalis antiqua* Sow., *Bithynia tentaculata* L., *Belgrandia marginata* Mich., *Unio pictorum* L., *Pisidium amnicum* Müller i inne.

Osady z Szeląga zaliczane są do interglacjału eemskiego (Woldstedt, 1955; Środoń, 1956).

Okazy współczesne zebrał mgr L. Berger (1958) w sierpniu 1953 r. w rzece Krutyni, w pobliżu Mikołajek, na Pojezierzu Mazurskim (fig. 1). Z dwóch stanowisk tej rzeki pochodzi 19 okazów, których największa długość sięga 1,88 mm, wysokość zaś 1,74 mm.

Następne 63 okazy zostały zebrane w czerwcu 1957 r. również przez mgr L. Bergera z dwóch stanowisk z Warty, w okolicy Konina, w Wielkopolsce (fig. 1). Największe osobniki osiągają tu 2,03 mm długości i 1,95 mm wysokości.

Dalszy materiał współczesny zebrała w sierpniu 1959 r. mgr I. Pajewska z Zakładu Gospodarki Jeziorowej w Giżycku, z pobliskich jezior Dargin i Dobskie na Pojezierzu Mazurskim. Z tych dwóch stanowisk pochodzą 103 okazy; największe wymiary skorupek dochodzą tu do 1,77 mm długości i 1,55 mm wysokości.

METODYKA

Osady słodkowodne zawierające faunę przemyto na sitach o średnicy oczek 0,06 mm. Następnie wybrano faunę pod lupą binokularną przy 40-krotnym powiększeniu. Skorupki badanego gatunku mierzono siatkowym okularem mikrometrycznym z dokładnością do 0,01 mm, przy 40-krotnym powiększeniu.

Dla stwierdzenia, czy skorupki gatunku *Pisidium moitessierianum* Paladilhe są zbudowane z aragonitu czy kalcytu, gotowano skorupki kilka minut w 5% azotanie kobaltu. Skorupki zabarwiły się na kolor różowy, co jest dowodem, że są one aragonitowe, kalcyt bowiem nie zabarwia się.

W badaniach nad zmiennością populacji zastosowałam najprostsze metody biometryczne, które dobrze ilustrują ten problem (Klähn, 1920; Różkowska, 1957).

1. Krzywa Queteleta przedstawia amplitudę zmienności cech długości i wysokości skorupki. Wartości ich zostały naniesione na osi rzędnych, a liczba osobników — na osi odciętych (fig. 4 i 5).

2. Korelację wartości wysokości i długości skorupek zmieniających się allometrycznie podczas procesu wzrostu przedstawia fig. 2, gdzie na osi rzędnych umieszczone zostały średnie klasowe wysokości, a na osi odciętych — średnie wartości liczbowe długości. Na tabelach 1—6 przedstawione są klasy dla poszczególnych cech z przypadającą w nich liczbą osobników, co daje dokładny obraz najczęstszej długości i wysokości w badanym materiale. Poza tym ilustrują one wyraźnie współzależność korelowanych cech w wartościach liczbowych, ich średnie klasowe oraz procentowy udział osobników danej populacji w poszczególnych klasach.

3. Zależność korelacji długości i wysokości w odniesieniu do długości skorupek przedstawia fig. 3. Na osi rzędnych — średnie wartości klasowe dla długości; na osi odciętych — średnie wartości liczbowe stosunku długości i wysokości.

OPIS MORFOLOGII GATUNKU *PISIDIUM MOITESSIERIANUM* PALADILHE

Gromada **Lamellibranchiata**
Rząd **Eulamellibranchiata**
Rodzina **Sphaeriidae**
Rodzaj *Pisidium* C. Pfeiffer, 1821
Pisidium moitessierianum Paladilhe, 1866

1937. *Pisidium moitessierianum* Palad.; P. Ehrmann, Weichtiere..., p. 240, fig. 137.
1947. *Pisidium moitessierianum* Palad.; J. Urbański, Krajowe ślimaki..., p. 241, fig. 232.

Materiał. — 325 skorupek dobrze zachowanych, w tym 110 z osadów plejstoceńskich z profilu ławicy z *Cardium*, 15 z osadów z Szeląga, 185 współczesnych (82 rzeczne i 103 jeziorne) oraz około 30 skorupek uszkodzonych z badanych stanowisk plejstoceńskich.

Opis. — Skorupka biała, aragonitowa, bardzo mała, pękata, słabo wydłużona, wysokość prawie równa długości. Szczyt zbliżony ku środkowi, u jego podstawy prawie poziomo ustawiona fałdka. Powierzchnia bardzo delikatnie żeberkowana. Długość dorosłych osobników do 2,1 mm, wysokość do 1,99 mm.

Ekologia. — Żyje w rzekach i jeziorach; ekologia jego jest jeszcze mało poznana.

Występowanie geograficzne dzisiejsze. — Anglia, Holandia, Dania, Niemcy zachodnie, Szwajcaria, Francja południowa, Czechosłowacja, Polska, płn.-zachodnie rejony Związku Radzieckiego.

Występowanie w stanie kopalnym. — Osady interglacjalne Europy zachodniej i Polski (Szeląg, Elbląg).

ZMIENNOŚĆ OSOBNIKÓW PLEJSTOCEŃSKICH

Zmienność badano na materiale liczącym 110 okazów, z profilu „ławicy z *Cardium*" pod Elblągiem. Dla skorupek z Szeląga nie wykonano tabel i krzywych korelacyjnych z powodu zbyt małej liczby okazów.

W celu otrzymania obrazu zmienności cech, ujawniającej się w miarę wzrostu osobników, przemierzono na 110 skorupkach długość i wysokość. Na tej podstawie stwierdzono następujące korelacje:

1. Istnieje ścisła współzależność wysokości i długości skorupki (fig. 2a, tab. 1). Średnia jej długość zawarta jest w granicach od 1,1 do 2,0 mm, średnia wysokość — od 0,9 do 1,9 mm. Najwięcej osobników mieści się w przedziale klasowym, obejmującym długości 1,6—1,8 mm; liczba tych osobników wynosi 37, tj. 34% wszystkich osobników. Najczęściej spotykana wysokość przypada na klasę obejmującą wysokość od 1,4 do 1,6 mm, z liczbą 46 osobników, co stanowi 40% całości.

Tabela 1

Współzależność wysokości i długości skorupek kopalnych z profilu „ławicy z *Cardium*"

Height/length correlation of fossil shells from the Cardium bank

Długość *Length*	Wysokość *Height*						Liczba osobników *Number of individuals*
	0,8 - 1,0	1,0 - 1,2	1,2 - 1,4	1,4 - 1,6	1,6 - 1,8	1,8 - 2,0	
1,0 - 1,2	11	1					12
1,2 - 1,4		7	1				8
1,4 - 1,6			17	13			30
1,6 - 1,8				32	5		37
1,8 - 2,0				1	12	5	18
2,0 - 2,2						5	5
Razem *Total*	11	8	18	46	17	10	110

Klasy – *Classes*	1	2	3	4	5	6
Długość – *Length*	1,1	1,28	1,48	1,65	1,84	2,0
Wysokość – *Height*	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9
Średnia klasowa *Mean value for classes*	2,22	1,18	1,15	1,1	1,08	1,05
% osobników *% of individuals*	10	7	16	42	16	9

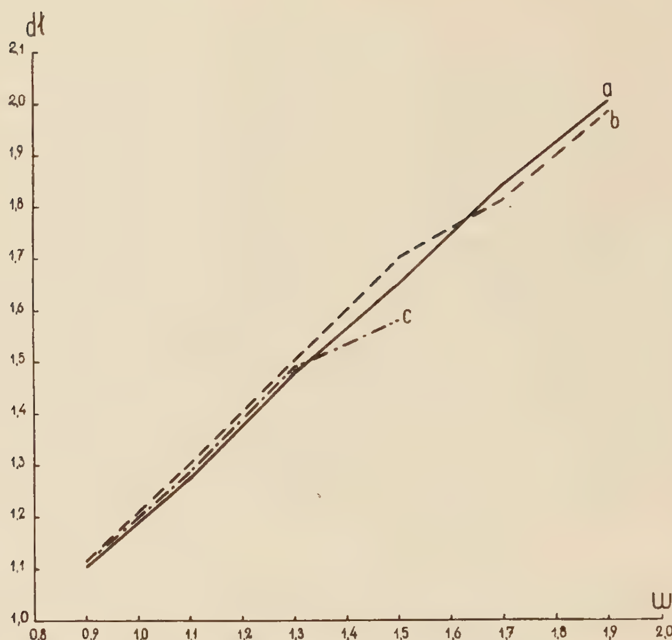


Fig. 2. — Korelacja wysokości (w) i długości (dł) skorupki *Pisidium moitessierianum* Paladilhe: *a* kopalne z Elbląga (110 okazów), *b* rzeczne współczesne (82 okazy), c jeziorne współczesne (103 okazy).

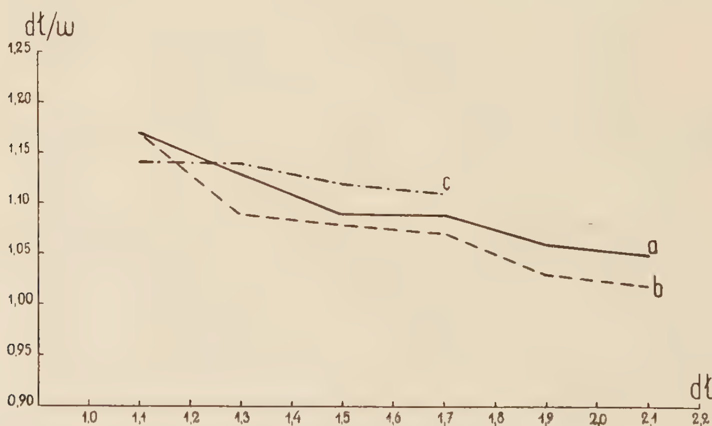


Fig. 3. — Korelacja długości (dł) oraz stosunku długości i wysokości skorupki (dł/w) *Pisidium moitessierianum* Paladilhe: *a* kopalne z Elbląga (110 okazów), *b* rzeczne współczesne (82 okazy), c jeziorne współczesne (103 okazy).

2. Współzależność długości oraz stosunku długości i wysokości przedstawia fig. 3*a* i tab. 2. U najmłodszych osobników, przy średniej długości 1,1 mm, stosunek ten wynosi 1,17; u najstarszych, przy średniej dłu-

gości 2,1 mm, wynosi on 1,05. Długość więc okazów małych jest większa, niż ich wysokość i w miarę wzrostu stosunek długość/wysokość zmniejsza się do wartości 1,05, a długość i wysokość skorupek dorosłych jest prawie jednakowa.

Tabela 2

Współzależność długości i stosunku długości i wysokości skorupek kopalnych z profilu „ławicy z *Cardium*"

Correlation of length and of length/height ratio of fossil shells from the Cardium bank

Długość / Wysokość (*Length / Height*)	Długość *Length*						Liczba osobników *Number of individuals*
	1,0 - 1,2	1,2 - 1,4	1,4 - 1,6	1,6 - 1,8	1,8 - 2,0	2,0 - 2,2	
0,95 - 1,00					1		1
1,00 - 1,05			3	3	4	3	13
1,05 - 1,10		2	14	17	11	1	45
1,10 - 1,15	4	4	9	15		1	33
1,15 - 1,20	5	2	3	3	1		14
1,20 - 1,25	3	1					4
Razem *Total*	12	9	29	38	17	5	110

Klasy – *Classes*	1	2	3	4	5	6
Długość – *Length* / Wysokość – *Height*	1,17 / 1,1	1,13 / 1,3	1,09 / 1,5	1,09 / 1,7	1,06 / 1,9	1,05 / 2,1
Średnia klasowa *Mean value for classes*	1,06	0,87	0,73	0,64	0,55	0,5
% osobników *% of individuals*	10	8	26	35	16	5

ZMIENNOŚĆ POPULACJI WSPÓŁCZEŚNIE ŻYJĄCEJ

Na materiale współczesnym, składającym się łącznie ze 185 okazów, dokonano jednakowych pomiarów jak na skorupkach kopalnych, tj. przemierzono długość i wysokość oraz obliczono stosunek długości i wysokości (dł/w).

Za pomocą krzywej Queteleta przedstawiono zakres zmienności długości dla całego materiału współczesnego (fig. 4*d*). Krzywa jest jednowierzchołkowa, typowa dla jednego gatunku. Jeżeli jednak materiał rozdzielimy na osobniki rzeczne (fig. 4*b*) i jeziorne (fig. 4*c*), otrzymamy dwie krzywe z dwoma oddzielonymi wierzchołkami, przedstawiającymi zasięgi

zmienności dwóch ekotypów. Występują wyraźnie odmiany ekologiczne: jeziorna i rzeczna.

Badając tą metodą również drugą cechę wymierzoną, jaką jest wysokość skorupek, otrzymamy podobny wykres (fig. 5). Osobniki przysto-

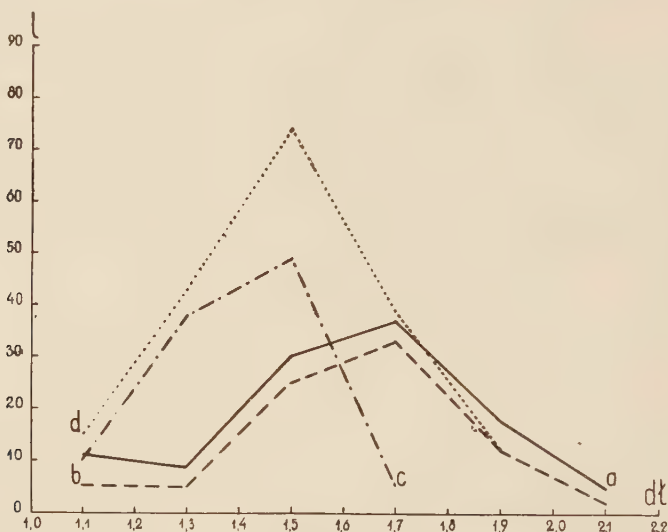


Fig. 4. — Zakres zmienności długości skorupki (dł) *Pisidium moitessierianum* Paladilhe: *a* kopalne z Elbląga (110 okazów), *b* rzeczne współczesne (82 okazy), *c* jeziorne współczesne (103 okazy), *d* współczesne razem (185 okazów), *l* liczba osobników.

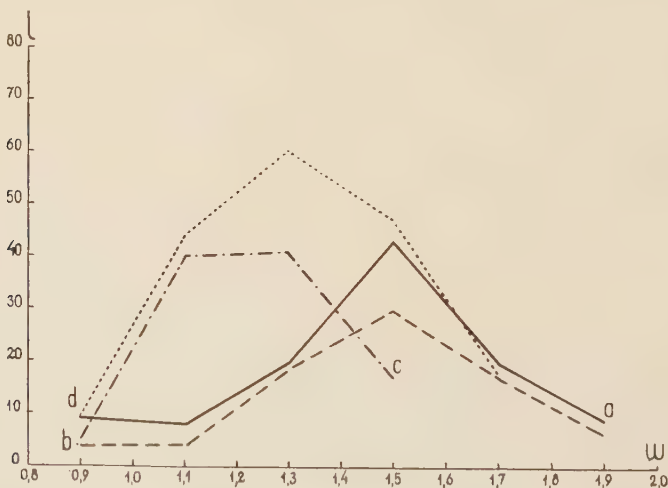


Fig. 5. — Zakres zmienności wysokości skorupki (w) *Pisidium moitessierianum* Paladilhe: *a* kopalne z Elbląga (110 okazów), *b* rzeczne współczesne (82 okazy), *c* jeziorne współczesne (103 okazy), *d* współczesne razem (185 okazów), *l* liczba osobników.

sowane do dwóch różnych środowisk mają krzywe pokrywające się częściowo, wierzchołki ich są jednak wyodrębnione.

Analizując metodą biometryczną korelację cech otrzymujemy też różne krzywe, obrazujące ekologiczne różnice tego gatunku (fig. 2 i 3). Allometryczne linie wzrostu, przedstawiające zmianę współzależności wysokości i długości, mają u obu ekotypów nieco odmienny charakter (fig. 2*b*, *c*).

Dla form rzecznych korelacja w/dł przedstawia się następująco (fig. 2*b*, tab. 3): średnia długość waha się od 1,1 do 1,98 mm, średnia wysokość — od 0,9 do 1,9 mm. Najwięcej osobników mieści się w przedziale klasowym długości 1,6 — 1,8 mm, wysokości 1,4 — 1,6 mm.

Korelacja wysokości i długości dla form jeziornych przedstawia się jak na fig. 2*c* i tab. 4. Średnia długość zawarta jest w granicach od 1,1 do 1,58 mm, przy czym największa liczba osobników mieści się w przedziale klasowym długości 1,4 — 1,6 mm; średnia wysokość 0,9 — 1,5 mm.

Najciekawszy obraz daje korelacja długości oraz stosunku długości i wysokości (fig. 3). Tutaj krzywa korelacji również jest różna dla form

Tabela 3

Współzależność wysokości i długości skorupek współczesnej formy rzecznej
Height/length correlation of shells of the recent fluviatile form

Długość *Length*	Wysokość *Height*						Liczba osobników *Number of individuals*
	0,8 - 1,0	1,0 - 1,2	1,2 - 1,4	1,4 - 1,6	1,6 - 1,8	1,8 - 2,0	
1,0 - 1,2	4	1					5
1,2 - 1,4		4	1				5
1,4 - 1,6		1	16	6			23
1,6 - 1,8				28	7		35
1,8 - 2,0					8	4	12
2,0 - 2,2						2	2
Razem *Total*	4	6	17	34	15	6	82

Klasy — *Classes*	1	2	3	4	5	6
Długość — *Length* / Wysokość — *Height*	1,1 / 0,9	1,3 / 1,1	1,5 / 1,3	1,7 / 1,5	1,81 / 1,7	1,98 / 1,9
Średnia klasowa *Mean value for classes*	2,22	1,18	1,15	1,13	1,06	1,04
% osobników *% of individuals*	5	7	21	41	19	7

rzecznych i jeziornych. U form rzecznych stosunek długości i wysokości najmłodszych osobników wynosi 1,17, u najstarszych — tylko 1,02. Długość okazów najmłodszych jest większa, niż ich wysokość, zaś długość i wysokość dorosłych osobników form rzecznych jest prawie jednakowa.

Tabela 4

Współzależność wysokości i długości skorupek współczesnej formy jeziornej
Height/length correlation of shells of the recent lacustrine form

Długość *Length*	Wysokość *Height*				Liczba osobników *Number of individuals*
	0,8 - 1,0	1,0 - 1,2	1,2 - 1,4	1,4 - 1,6	
1,0 - 1,2	5	6			11
1,2 - 1,4		30	5		35
1,4 - 1,6		4	38	9	51
1,6 - 1,8				6	6
Razem *Total*	5	40	43	15	103

Klasa – *Classes*	1	2	3	4
Długość – *Length* / Wysokość – *Height*	1,1 / 0,9	1,29 / 1,1	1,49 / 1,3	1,58 / 1,5
Średnia klasowa *Mean value for classes*	2,22	1,17	1,14	1,05
% osobników *% of individuals*	5	39	42	14

Osobniki jeziorne w stadium najmłodszym mają stosunek długości 1,14, a w okresie dojrzałym — 1,11. Jak wynika z powyższego, długość form jeziornych we wszystkich stadiach wzrostowych jest zawsze większa, niż ich wysokość.

PORÓWNANIE WSPÓZALEŻNOŚCI CECH I ZASIĘGÓW ZMIENNOŚCI FORM INTERGLACJALNYCH ZE WSPÓŁCZESNYMI

Porównanie wykresów fig. 4 i 5 dla kopalnych osobników z profilu ławicy z *Cardium*, z wykresami dla współcześnie żyjących dwóch ekotypów, przedstawia zgodność wykresów formy kopalnej z wykresami żyjącego ekotypu rzecznego.

Podobnie rzecz się przedstawia, gdy obserwujemy bieg linii allometrycznych (fig. 2). Linia korelacji wysokości i długości skorupek jest zbliżona do linii w/dł recentów rzecznych (fig. 2 *a*, *b*).

Najbardziej interesująca jest korelacja długości i stosunku długości i wysokości. Ciekawe wnioski można wyprowadzić z przedstawionych na fig. 3 linii allometrycznych. Linia *a* osobników kopalnych i linia *b* recentów rzecznych mają charakter bardzo podobny. U jednych i drugich długość skorupek osobników najmłodszych jest większa, niż wysokość, a ich stosunek długości i wysokości wynosi 1,17 (tab. 5); u form jeziornych natomiast stosunek ten wynosi 1,14 (tab. 6). W czasie wzrostu skorupek kopalnych i współczesnych rzecznych stosunek dł i dł/w maleje i zbliża się do jedności. Skorupki osobników dorosłych w obu przypadkach mają więc prawie tę samą długość, co szerokość. U form kopalnych stosunek ten dla największych okazów wynosi 1,05, u współczesnych zaś zmniejszył się o 0,03 i wynosi tylko 1,02. Zmniejszenie wartości tego stosunku można przyjąć jako zmianę czasową gatunku, jaka nastąpiła w okresie od eemu do dziś. Rozwój ten jest bardzo powolny, gdyż tak mała zmiana odbywała się w przeciągu mniej więcej 150 tysięcy lat.

Tabela 5

Współzależność długości i stosunku długości i wysokości skorupek współczesnej formy rzecznej

Correlation of length and of length/height ratio of shells of the recent fluviatile form

Długość / Wysokość (*Length / Height*)	Długość *Length*						Liczba osobników *Number of individuals*
	1,0 - 1,2	1,2 - 1,4	1,4 - 1,6	1,6 - 1,8	1,8 - 2,0	2,0 - 2,2	
0,95 - 1,00					1		1
1,00 - 1,05			4	9	7	2	22
1,05 - 1,10		4	15	15	4		38
1,10 - 1,15	2		5	7			14
1,15 - 1,20	1	1	2	1			5
1,20 - 1,25	2						2
Razem *Total*	5	5	26	32	12	2	82

Klasa — *Classes*	1	2	3	4	5	6
Długość — *Length* / Długość/wysokość *Length/height*	1,17 / 1,1	1,09 / 1,3	1,08 / 1,5	1,07 / 1,7	1,03 / 1,9	1,02 / 2,1
Średnia klasowa *Mean value for classes*	1,06	0,84	0,72	0,63	0,54	0,48
% osobników *% of individuals*	6	6	32	39	15	2

Tabela 6

Współzależność długości i stosunku długości i wysokości skorupek współczesnej formy jeziornej

Correlation of length and of length/height ratio of shells of the recent lacustrine form

Długość / Wysokość *Length / Height*	Długość *Length*				Liczba osobników *Number of individuals*
	1,0 - 1,2	1,2 - 1,4	1,4 - 1,6	1,6 - 1,8	
1,00 - 1,05		1	5		6
1,05 - 1,10	1	6	15	2	24
1,10 - 1,15	5	11	18	5	39
1,15 - 1,20	3	16	7		26
1,20 - 1,25	1	4	3		8
Razem *Total*	10	38	48	7	103

Klasa — *Classes*	1	2	3	4
Długość — *Length* Długość/wysokość *Length/height*	1,14 / 1,1	1,14 / 1,3	1,12 / 1,5	1,11 / 1,7
Średnia klasowa *Mean value for classes*	1,04	0,88	0,74	0,65
% osobników *% of individuals*	10	37	46	7

Początkowy stosunek długości i wysokości w czasie wzrostu form jeziornych wynosi 1,14, u największych zaś osobników 1,11; wskazuje to, że długość skorupek okazów, żyjących w jeziorze, przez cały okres wzrostu jest większa, niż wysokość, aczkolwiek stosunek ten wraz z wiekiem również maleje. Formy jeziorne są nieduże, dojrzałe bowiem osobniki nie przekraczają 1,7 mm długości; prawdopodobnie środowisko nie jest dla nich korzystne, powodując zahamowanie wzrostu skorupek.

Z powyższego wynika, że osobniki rzeczne żyjące współcześnie oraz kopalne „dążą" podczas ontogenezy do zrównania długości i wysokości.

Podobne krzywe zmienności (fig. 4 i 5) oraz podobne ich linie allometryczne wzrostu (fig. 2 i 3) upoważniają do wniosku, że skorupki *Pisidium moitessierianum* Paladilhe z profilu ławicy z *Cardium* pod Elblągiem należą do formy rzecznej, gdyż stan zachowania skorupek świadczy o ich złożu pierwotnym.

Analizując 15 przemierzonych skorupek tego gatunku z Szeląga można spostrzec ich podobieństwo do dzisiejszych form jeziornych. Z powodu

zbyt małej liczby okazów nie przedstawiono graficznie wyników tej analizy. Warstwy, z których one pochodzą, zostały również określone przez Niezabitowskiego (1928) jako osady jeziorne.

ZNACZENIE BIOMETRYCZNEJ METODY PORÓWNANIA MIĘCZAKÓW KOPALNYCH I DZIŚ ŻYJĄCYCH DLA USTALENIA CHARAKTERU OSADÓW

Zastosowanie metod biometrycznych dla porównania populacji współcześnie żyjących z kopalnymi umożliwia niekiedy ustalenie środowiska życiowego form kopalnych. Jeśli jeszcze dodatkowo stwierdzimy, że osad, w którym one występują, jest ich pierwotnym biotopem, możemy tą drogą określić warunki, w jakich odbywała się sedymentacja. Odróżnienie osadów słodkowodnych i warunków ich powstawania jest trudne do odczytania, gdy brak wśród zespołów faunistycznych charakterystycznych form. Jak wynika z przykładu przedstawionego w niniejszej pracy, zagadnienie to można rozwiązać drogą analizy biometrycznej.

WNIOSKI

Z opracowania gatunku *Pisidium moitessierianum* Paladilhe i porównania populacji kopalnej ze współcześnie żyjącą wyprowadzono następujące wnioski:

1. Metodą biometryczną ustalone zostały dwa ekotypy *Pisidium moitessierianum* Paladilhe — jeziorny i rzeczny.

2. Formy plejstoceńskie tego małża z interglacjału eemskiego z okolic Elbląga, mające krzywe biometryczne o zbliżonym charakterze i zasięgu jak współczesna populacja rzeczna tego gatunku, należą więc zapewne również do ekotypu rzecznego.

3. Sedyment, w którym występują kopalne skorupki *Pisidium moitessierianum* Paladilhe, jest zapewne przyżyciowym biotopem tego gatunku, o czym świadczą dobrze zachowane skorupki; jest on wobec tego osadem rzecznym.

4. Linie allometryczne wzrostu form kopalnych i dzisiejszych przedstawiają tendencje rozwoju ontogenetycznego w kierunku powiększenia wysokości i wyrównania długości z wysokością.

5. Podobieństwo krzywych długości i stosunku długości i wysokości podczas wzrostu skorupek rzecznej populacji współczesnej i kopalnej spod Elbląga oraz odchylanie się krzywej wraz z wiekiem dla populacji współczesnej w kierunku zmniejszenia tego stosunku, świadczy o stopniowej zmianie proporcji gatunku *Pisidium moitessierianum* Paladilhe od eemu do dziś.

6. Populacje jeziorne *Pisidium moitessierianum* Paladilhe reprezen-

towane są przez formy mniejsze, długości do 1,7 mm, gdy tymczasem w populacjach rzecznych długość skorupek dochodzi do 2,1 mm.

7. Wykazano znaczenie biometrycznej metody porównania mięczaków kopalnych i dziś żyjących dla ustalenia charakteru osadów.

Zakład Paleozoologii
Polskiej Akademii Nauk
Oddział w Poznaniu
Poznań, styczeń 1960 r.

LITERATURA — *REFERENCES*

BERGER, L. 1958. Nowe stanowiska Pisidium moitessierianum Paladilhe 1866 (Bivalvia, Moll.). — *Spraw. Pozn. Tow. Przyj. Nauk*, **19**, 1/1, 5-10, Poznań.

EHRMANN, P. 1937. Weichtiere, Mollusca. In: Tierwelt Mitteleuropas. 2, 1-264. Leipzig.

HALICKI, B., BRODNIEWICZ, I., PRZYBYLSKI, T. (w druku). Profile interglacjalne w rejonie dolnej Wisły. — *Acta Geol. Pol.*, Warszawa.

JENTZSCH, A. 1896. Das Interglazial bei Marienburg und Dirschau. — *Jb. Preuss. Geol. Landesanst.*, 165-208, Berlin.

KLÄHN, H. 1920. Der Wert der Variationsstatistik für die Paläontologie. — *Ber. naturf. Ges. Freiburg*, **22**, 2, 1-218, Freiburg i. Br.

NIEZABITOWSKI-LUBICZ, E. 1928. Interglacjał w Szelągu pod Poznaniem. — *Spraw. Kom. Fizjogr. P. Akad. Um.*, **63**, Kraków.

RÓŻKOWSKA, M. 1957. Considerations on Middle and Upper Devonian Thamnophyllidae Soshkina in Poland, Part II (Rozważania ogólne dotyczące rodziny Thamnophyllidae Soshkina w środkowym i górnym dewonie Polski, Cz. II). — *Acta Palaeont. Pol.*, **2**, 2/3, 81-153, Warszawa.

SAWICKI, L. 1955. Stratygrafia interglacjału Szeląga pod Poznaniem (Stratigraphy of the interglacial stage of Szeląg near Poznań). — *Acta Geol. Pol.*, **5**, 1, 99-130, Warszawa.

ŚRODOŃ, A. 1956. W sprawie interglacjału w Szelągu pod Poznaniem. Z badań czwartorzędu w Polsce, 7, Warszawa.

URBAŃSKI, J. 1957. Krajowe ślimaki i małże. 1-276, Warszawa.

WOLDSTEDT, P. 1955. Norddeutschland und angrenzende Gebiete im Eiszeitalter. 1-467, Stuttgart.

IRENA BRODNIEWICZ

A COMPARISON OF THE RECENT AND PLEISTOCENE POPULATIONS OF *PISIDIUM MOITESSIERIANUM* PALADILHE (LAMELLIBRANCHIATA)

Summary

Results of the writer's investigations of the morphology of the shell in Recent and Pleistocene representatives of *Pisidium moitessierianum* Paladilhe are presented. The studied material has been collected from two Pleistocene localities of the

Eemian Interglacial: Szeląg in Poznań and Bażantarnia in Elbląg („Cardiumbank", Woldstedt, 1955); also from four recent sites: the Warta river near Konin, the Krutynia creek near Mikołajki, lake Dargin and lake Dobskie in the Mazury Lake District (fig. 1).

By using the biometric method the variability of both the Recent and the Pleistocene populations have been studied. Two ecotypes have been differentiated in the recent forms, the lacustrine and the fluviatile. Curve *d* (fig. 4, 5) represents the length and height variation range of the complete recent material; it is one-topped. However, upon separating that material into fluviatile (fig. 4b, 5b) and lacustrine (fig. 4c, 5c) individuals, two curves will be obtained, with two different tops expressing the variation range of two ecotypes. An analysis of the correlations of the two measured dimensions gives also different curves for the two ecological forms of recent representatives of this species (fig. 2 *b-c*, 3 *b-c*). A correlation of the height and length ratio (*w/dl*) during growth of the shell (fig. 3b) shows that in fluviatile forms the length of the youngest shells exceeds the height (1 : 1.17 ratio), while in mature shells the length very nearly equals the height (1 : 1.02 ratio). In the lacustrine forms, however, the length of shell is greater than the height throughout all the growth stages (the ratio being 1 : 1.14 in the youngest, and 1 : 1.11 in the oldest specimens).

A biometric study of the Pleistocene specimens from Elbląg provides us with curves (fig. 2-5) showing the length and height variation range and the correlations of these characters. A comparison of the curves obtained for these fossil shells with recent ones of two ecotypes indicates strong similarities between curves for the fossil form and the now living fluviatile ecotype (fig. 2-5, lines *a*, *b*).

In the oldest fossil individuals the length/height ratio during growth of shell is 1 : 1.05, that in the living forms being only 1 : 1.02 (fig. 3 *a*-b). On these values it may be inferred that in the lapse of time between the Eemian and today this ratio has diminished by 0.03, indicating a gradual change of proportions in the shell of the considered species. The same ratio in fossil and recent forms reveals a tendency during ontogeny for the height to be increased and made equal with the length.

Well preserved fossil shells from Elbląg suggest that the sediment yielding them corresponds probably to original biotope of *Pisidium moitessierianum* Paladilhe, hence that the beds in which they occur are fluviatile deposits.

Specimens from Szeląg are similar to recent lacustrine forms; however, owing to a small number of specimens, corresponding results are not shown graphically.

The use of the biometric method when comparing fossil and living molluscs in order to determine the nature of fresh-water deposits, is of particular significance in the absence from faunal assemblages of other ecologically characteristic forms.

EXPLANATIONS OF FIGURES

Fig. 1 (p. 350)

Sketch map of distribution of *Pisidium moitessierianum* Paladilhe: △ fossil, ○ recent.

Fig. 2 (p. 354)

Height/length correlation (w/dł) of shell of *Pisidium moitessierianum* Paladilhe: *a* fossil forms from Elbląg (110 specimens), *b* recent fluviatile forms (82 specimens), *c* recent lacustrine forms (103 specimens).

Fig. 3 (p. 354)

Correlation of length (dł) and of length/height ratio (dł/w) of shell of *Pisidium moitessierianum* Paladilhe: *a* fossil forms from Elbląg (110 spec.), *b* recent fluviatile forms (82 spec.), *c* recent lacustrine forms (103 spec.).

Fig. 4 (p. 356)

Length variation curve (dł) of shell of *Pisidium moitessierianum* Paladilhe: *a* fossil forms from Elbląg (110 spec.), *b* recent fluviatile forms (82 spec.), *c* recent lacustrine forms (103 spec.), *d* total of recent forms (185 spec.), *l* number of individuals.

Fig. 5 (p. 356)

Height variation curve (w) of shell of *Pisidium moitessierianum* Paladilhe: *a* fossil forms from Elbląg (110 spec.), *b* recent fluviatile forms (82 spec.), *c* recent lacustrine forms (103 spec.), *d* total of recent forms (185 spec.), *l* number of individuals.

ИРЭНА БРОДНЕВИЧ

PISIDIUM MOITESSIERIANUM PALADILHE (LAMELLIBRANCHIATA) И СРАВНЕНИЕ ЕГО СОВРЕМЕННОЙ ПОПУЛЯЦИИ С ПЛЕСТОЦЕНОВОЙ

Резюме

Автор представила результаты своих исследований морфологии раковин современных и плейстоценовых представителей *Pisidium moitessierianum* Paladilhe. Материал происходит из двух обнажений плейстоцена (ээмский интергляциал): из Шелёнга в Познани и из Бажантарни Эльблонга („Cardium-bank", Woldstedt, 1955), а также из четырех мест современного обитания: из реки Варты у Конина, из речки Крутыни у Миколаек, из озера Даргин и озера Добского на Мазурском Приозерье (фиг. 1).

Применяя статистический метод, основывающийся на биометрии, исследовано изменчивость современных и ископаемых популяций. У современных форм установлено два экотипа — озерный и речной. Кривая *d* (фиг. 4 и 5) изображает предел изменчивости длины и высоты для всего современного

материала. Является она одновершинной. Однако, если распределить материал на особи речные (фиг. 4*b*, 5*b*) и озерные (фиг. 4*c*, 5*c*), получим две кривые, с двумя отдельными вершинами, представляющими предел изменчивости двух экотипов. Анализируя корреляцию признаков, получено тоже разные кривые, выражающие экологические отличия раковин у современных представителей этого вида (фиг. 2 *b-c*, 3 *b-c*). Корреляция отношения длины и высоты (w/dl) в течении роста раковины (фиг. 3*b*) показывает, что у речных форм наиболее молодые раковины длиннее относительно высоты (отношение = 1,17), взрослые же раковины почти такой же длины, как высоты (отношение = 1,02). Между тем раковины озерной формы во всех возрастных стадиях всегда более длинные, чем высокие (отношение у самых молодых = 1,14, а у самых зрелых = 1,11).

Результаты статистического исследования плейстоценовых образцов из Эльблонга представляют кривые на фиг. 2-5, которые выражают пределы изменчивости длины и высоты, а также корреляцию признаков. Сравнивая кривые относящиеся к интергляциальным раковинам с кривыми современнных двух экотипов, следует констатировать большое сходство графиков для формы ископаемой и живущего ныне речного экотипа (фиг. 2-5, линии *a-b*).

У самых зрелых особей ископаемой формы, отношение длины и высоты во время роста раковины равняется 1,05, у современных же — только 1,02 (фиг. 3 *a-b*). Базируясь на этом, можно утверждать, что на протяжении от ээмского интергляциала до настоящего времени отношение это уменьшилось на 0,03, и свидетельствует о постепенном изменении пропорций у раковины этого вида. То же самое отношение у форм ископаемых и современных проявляет стремление онтогенетического развития в направлении увеличения высоты и выравнивания ее с длиной.

Хорошей сохранности раковины из Эльблонга свидетельствуют о том, что осадки, в которых они выступают, по всей вероятности составляют прижизненное местообитание — биотоп вида *Pisidium moitessierianum* Pal., а следовательно слои, в которых они находятся, являются речными отложениями.

Образцы из Шелёнга приближаются к современным озерным формам, но результаты их исследования не представлены графически ввиду скудности материала.

Применение статистического метода (основывающегося на биометрии), сравнивание ископаемых моллюсков с ныне живущими для установления характера пресноводных отложений, имеет выдающееся значение в случае отсутствия экологически характерных форм в фаунистических комплексах.

ACTA PALAEONTOLOGICA POLONICA

Vol. V No. 2 1960

5X

Cena zł. 30.—

Vol. V No. 3

SPIS RZECZY — INDEX
